

EKU

日 本 国 特 許
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

PGT/JP00/07998
REC'D 28 NOV 2000
WIPO PCT
13.11.00

JP00/7998

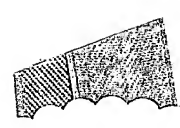
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

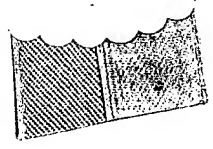
出 願 年 月 日
Date of Application: 1999年11月12日

出 願 番 号
Application Number: 平成11年特許願第323447号

出 願 人
Applicant (s): ソニー株式会社



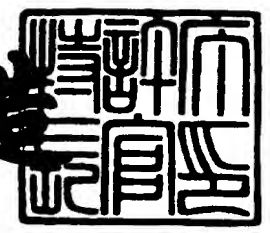
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2000年 9月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3075388

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900731004

【提出日】 平成11年11月12日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 河村 拓史

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信制御装置及び通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装着されたホスト機器との間でデータを授受する有線通信手段と、

近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを授受する近距離無線通信手段と、

上記通信網に関する情報であるネットワーク設定情報、上記通信網内のネットワークサーバの処理を制御するためのネットワークアプリケーションプロトコルが格納される記憶手段と、

上記記憶手段に記憶されたネットワーク設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記記憶手段に格納されたネットワークアプリケーションプロトコルに従って上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でのデータの送受信を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 2】 上記記憶手段は、電子メールを上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間で送受信するためのメールプロトコルをネットワークアプリケーションプロトコルとして格納し、

上記制御手段は、上記メールプロトコルに従って、上記電子メールサーバと上記ホスト機器との間での電子メールの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 3】 上記記憶手段は、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)、POP (Post Office Protocol)、IMAP (Internet Message Access Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルを上記メールプロトコルとして格納し

上記制御手段は、上記記憶手段に格納された少なくとも一のメールプロトコルに従って、上記電子メールサーバと上記ホスト機器との間での電子メールの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 2 記載の通信制御装置。

【請求項 4】 上記記憶手段は、H T T P (HyperText Transfer Protocol) をネットワークアプリケーションプロトコルとして格納し、

上記制御手段は、上記 H T T P に従って、W W W (World Wide Web) サーバを制御して、W W W サーバと上記ホスト機器との間でのデータの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 5】 上記記憶手段は、上記ネットワークアプリケーションプロトコルに従った処理を行うときに必要な情報をネットワーク設定情報として記憶し、

上記制御手段は、上記記憶手段に記憶されたネットワーク設定情報を用いて、上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でのデータの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 6】 上記記憶手段は、電子メールサーバに対する電子メール I D、電子メールパスワード、電子メールアドレス、電子メールサーバアドレスのうち少なくとも一の情報をネットワーク設定情報として記憶し、

上記制御手段は、少なくとも一の上記ネットワーク設定情報を用いて、電子メールサーバと上記ホスト機器との間での電子メールの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 7】 上記記憶手段は、H T T P をネットワークアプリケーションプロトコルとして記憶するとともに、プロキシサーバのアドレス情報をネットワーク設定情報として記憶し、

上記制御手段は、上記記憶手段に格納された H T T P に従いプロキシサーバのアドレス情報を用いて、W W W に含まれるサーバと上記ホスト機器との間でのデータの送受信を上記プロキシサーバを介して制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 8】 上記記憶手段は、ユーザの指示に応じて変更される個人情報を更に記憶し、

上記制御手段は、上記記憶手段に記憶された個人情報を用いて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 9】 上記記憶手段は、電子メールを送信する送信先のアドレス情報からなるメールアドレス一覧情報、電子メールを送信及び受信した履歴を示す送受信メール履歴情報、電子メールを作成するときの定型文からなる定型文一覧情報、既読の電子メールを個別 ID により分類した情報を示す個別 ID 一覧情報のうち少なくとも一の情報を個人情報として記憶し、

上記制御手段は、上記記憶手段に記憶された少なくとも一の情報を用いて、電子メールサーバと上記ホスト機器との間での電子メールの送受信を制御することを特徴とする請求項 8 記載の通信制御装置。

【請求項 10】 上記記憶手段に記憶された個人情報の内容を制御する上記個人情報制御手段を備え、

上記個人情報制御手段は、個別 ID 一覧情報を、電子メールを扱う上記ホスト機器ごとに分類して作成し上記記憶手段に記憶させ、

上記制御手段は、上記個人情報制御手段で作成された個別 ID 一覧情報を用いて、電子メールサーバと上記ホスト機器との間での電子メールの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 9 記載の通信制御装置。

【請求項 11】 上記記憶手段は、URL (Uniform Resource Locator) の一覧を示す URL 一覧情報を個人情報として記憶し、

上記制御手段は、上記個人情報記憶手段に記憶された URL 一覧情報を用いて、WWWサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うように制御すること

を特徴とする請求項 8 記載の通信制御装置。

【請求項 12】 上記記憶手段は、利用権限を確認するための個人認証パスワードを更に記憶し、

上記制御手段は、上記ホスト機器から供給されたパスワードと、上記記憶手段に記憶された個人認証パスワードとを比較して利用権限の認証を行い、上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でのデータの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 13】 上記記憶手段は、上記有線通信手段を介して接続される上記ホスト機器の機能に関する端末能力情報を更に記憶し、

上記制御手段は、上記記憶手段に記憶された端末能力情報に基づいて、上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うように制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 14】 上記制御手段は、上記記憶手段に記憶された端末能力情報に基づいてデータフォーマットを変換する処理をし、上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間での変換処理したデータの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 13 記載の通信制御装置。

【請求項 15】 上記制御手段は、上記記憶手段に格納された上記端末能力情報に基づいて、各ホスト機器ごとに電子メールの既読又は未読の判定し、判定結果を用いて、上記通信制御装置を介して上記電子メールサーバから上記ホスト機器に電子メールを送信すること

を特徴とする請求項 13 記載の通信制御装置。

【請求項 16】 ホスト機器に装着される通信制御装置の内部に記憶した近距離無線通信網外の通信網に関するネットワーク設定情報を用いて、上記近距離無線通信網を介した上記無線制御装置と上記通信網との接続関係を設定し、

上記通信制御装置の内部に記憶したネットワークアプリケーションプロトコルに従って、上記通信制御装置と上記通信網内のネットワークサーバとの間でデータの送受信を行うとともに、上記ホスト機器と上記通信制御装置との間で有線データの授受を行って、上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うこと

を特徴とする通信方法。

【請求項 17】 電子メールを上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間で送受信するためのメールプロトコルをネットワークアプリケーションプロトコルとして用いて、上記通信制御装置を介して電子メールサーバと上記ホスト機器との間で電子メールの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 16 記載の通信方法。

【請求項 1 8】 S M T P (Simple Mail Transfer Protocol)、P O P (Post Office Protocol)、I M A P (Internet Message Access Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルを上記メールプロトコルとして用いて、上記通信制御装置を介して上記電子メールサーバと上記ホスト機器との間で電子メールの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 1 7 記載の通信方法。

【請求項 1 9】 H T T P (HyperText Transfer Protocol) をネットワークアプリケーションプロトコルとして用いて、上記通信制御装置を介してWWW (World Wide Web) サーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 1 6 記載の通信方法。

【請求項 2 0】 上記ネットワークアプリケーションプロトコルに従った処理を行うときに必要な情報をネットワーク設定情報として用いて、上記通信制御装置を介して上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 1 6 記載の通信方法。

【請求項 2 1】 上記電子メールサーバに対する電子メール I D、電子メールパスワード、電子メールアドレス、電子メールサーバアドレスのうち少なくとも一の情報をネットワーク設定情報として用いて、上記通信制御装置を介して上記電子メールサーバと上記ホスト機器との間で電子メールの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 1 6 記載の通信方法。

【請求項 2 2】 H T T P をネットワークアプリケーションプロトコルとして用いるとともにプロキシサーバのアドレス情報をネットワーク設定情報として用いて、上記プロキシサーバを介してWWWサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 1 6 記載の通信方法。

【請求項 2 3】 予め上記通信制御装置の内部にユーザの指示に応じて変更される個人情報を記憶し、

上記個人情報を用いて、上記近距離無線通信網を介して上記通信網と上記通信制御装置との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 16 記載の通信方法。

【請求項 24】 電子メールを送信する送信先のアドレス情報からなるメールアドレス一覧情報、電子メールを送信及び受信した履歴を示す送受信メール履歴情報、電子メールを作成するときの定型文からなる定型文一覧情報、既読の電子メールを個別 ID により分類した情報を示す個別 ID 一覧情報のうち少なくとも一の情報を個人情報として用い、上記通信制御装置を介して上記電子メールサーバと上記ホスト機器との間で電子メールの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 23 記載の通信方法。

【請求項 25】 上記個別 ID 一覧情報を、電子メールを扱う上記ホスト機器ごとに分類して作成し、

作成した個別 ID 一覧情報を用いて、上記通信制御装置を介して上記電子メールサーバと上記ホスト機器との間で電子メールの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 24 記載の通信方法。

【請求項 26】 URL (Uniform Resource Locator) の一覧を示す URL 一覧情報を個人情報として用いて、上記通信制御装置を介して WWW サーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 22 記載の通信方法。

【請求項 27】 予め上記通信制御装置の内部に上記通信制御装置の利用権限を確認するための個人認証パスワードを記憶し、

上記ホスト機器で生成したパスワードと、予め記憶した個人認証パスワードとを比較して上記通信制御装置の利用権限の認証を行い、認証結果に基づいて上記通信制御装置を介した上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 16 記載の通信方法。

【請求項 28】 予め上記通信制御装置又は上記ホスト機器の内部に上記ホスト機器の機能に関する端末能力情報を記憶し、

上記端末能力情報に基づいて、上記通信制御装置を介して上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うこと

を特徴とする請求項 16 記載の通信方法。

【請求項 2 9】 上記端末能力情報に基づいて電子メールに含まれるデータのデータ形式を変換する処理を上記通信制御装置の内部で行い、

変換処理したデータを上記通信制御装置から上記電子メールサーバに送信又は上記ホスト機器に出力すること

を特徴とする請求項 2 8 記載の通信方法。

【請求項 3 0】 上記端末能力情報に基づいて、電子メールの既読又は未読の判定を行い、

判定結果を用いて、上記通信制御装置を介して上記電子メールサーバから上記ホスト機器に電子メールを送信すること

を特徴とする請求項 2 8 記載の通信方法。

【請求項 3 1】 近距離無線通信網外の通信網と接続するための処理を行う通信制御装置を介して上記通信網とホスト機器との間でパケットの送受信を行う通信方法において、

上記通信制御装置と上記ホスト機器との間でパケットの授受を行うに際して、

上記近距離無線通信網に含まれる他のホスト機器と共通して使用されるパケットフォーマットのパケットを上記通信制御装置及び上記ホスト機器で生成してパケットの送受信を行うこと

を特徴とする通信方法。

【請求項 3 2】 制御命令を示すコマンドとコマンドの内容を示すパラメータとからなるコマンドパケット及びコマンドに対する処理結果と処理結果の内容を示すパラメータとからなるレスポンスパケットを他のホスト機器と共通して使用されるパケットフォーマットとすること

を特徴とする請求項 3 1 記載の通信方法。

【請求項 3 3】 上記通信制御装置に対する利用権限を示すパスワードを含むパケットを生成して上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信し、

上記通信制御装置内に予め記憶したパスワードと、上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信したパスワードとを比較して利用権限の認証を行い、

認証結果を上記通信制御装置から上記ホスト機器に送信すること

を特徴とする請求項 3 1 記載の通信方法。

【請求項 3 4】 上記ホスト機器から上記通信制御装置に、上記ホスト機器の機能に関する端末機能情報を含むパケットを送信し、

パケットに含まれる端末能力情報を上記通信制御装置内に記憶すること

を特徴とする請求項 3-1 記載の通信方法。

【請求項 3 5】 近距離無線通信網を介した通信網に含まれるネットワークサーバに対する上記通信制御装置の接続を開始又は中止することを示すパケットを生成して上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信すること

を特徴とする請求項 3 1 記載の通信方法。

【請求項 3 6】 予め上記通信制御装置に格納した上記通信網に関する情報であるネットワーク設定情報を制御することを示すパケットを生成して上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信すること

を特徴とする請求項 3 1 記載の通信方法。

【請求項 3 7】 予め上記通信制御装置に格納したユーザの指示に応じて変更される個人情報を制御することを示すパケットを生成して上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信すること

を特徴とする請求項 3 1 記載の通信方法。

【請求項 3 8】 上記通信網に含まれ電子メールを管理する電子メールサーバに対して電子メールの送信、電子メールの受信、メール一覧情報の受信のうちいずれかの処理要求を示すパケットを生成して上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信すること

を特徴とする請求項 3 1 記載の通信方法。

【請求項 3 9】 上記ホスト機器から上記電子メールサーバに電子メールを送信するとき、上記ホスト機器から上記通信制御装置に入力したデータに、I E T F (Internet Engineering Task Force) が規定した R F C (Request For Comments) で規定されたデータを付加すること

を特徴とする請求項 3 8 記載の通信方法。

【請求項 4 0】 電子メールに含まれるデータをホスト機器で作成し、前期ホスト機器に装着された通信制御装置及び近距離無線通信網を介して近距離無線通信網外の通信網に含まれる電子メールサーバに電子メールを送信するに際して、

上記ホスト機器から上記通信制御装置に R F C (Request For Comments) で規定されたデータを一括又は分割して送信し、

上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信されたデータを用いて、上記通信制御装置内のメモリ領域内で電子メールに含まれるデータを構築し、

メモリ領域内で構築したデータを近距離無線通信網を介して外部の通信網内の電子メールサーバに送信すること

を特徴とする通信方法。

【請求項 4 1】 バイナリ形式のデータを上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信し、

上記通信制御装置内のメモリ領域内でバイナリ形式のデータに形式変換処理を行って M I M E (Multipurpose Internet Mail Extentions) 形式のデータを構築すること

を特徴とする請求項 4 0 記載の通信方法。

【請求項 4 2】 上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信したデータを用いて、R F C 8 2 2 又は R F C 2 0 4 5 / 2 0 4 6 で規定されたデータを上記通信制御装置内のメモリ領域内で構築すること

を特徴とする請求項 4 0 記載の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも通信制御装置とホスト機器からなる近距離無線通信網に用いて好適な通信制御装置及び通信方法に関し、詳しくは近距離無線通信網を介してホスト機器とネットワークサーバとの間でデータの送受信を行う通信制御装置及び通信方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、無線 L A N (Local Area Network) システムの分野において、2. 4 G H z 帯の電波を用い、周波数ホッピング方式に準じた処理をして各機器間でデータの送受信を行う Bluetooth 方式を採用したシステムの開発が行われている。

【0003】

上記Bluetooth方式は、無線通信テクノロジーを用い、コンピュータ、電気通信、ネットワーキング等の各業界の企業が共同で開発を進めており、複数のパーソナルコンピュータやデバイス間でアドホックな無線（RF）ネットワーキングを実現するための方式である。このBluetooth方式は、インテル、エリクソン、IBM、ノキア、東芝（登録商標）といった企業がBluetooth SIG (Special Interest Group) に参加して策定された。このBluetooth方式により、ノートブック、PDA (Personal Digital Assistant)、或いは携帯電話が、情報や各種サービスを無線通信でパーソナルコンピュータと共有することができ、面倒なケーブル接続を不要とする。

【0004】

Bluetooth方式ではアドホックな近短距離接続向けに設計されているため、通信可能な範囲は標準で10m以内とされている。このBluetooth方式では、アドホックなマルチポイント接続を行うことで、最大接続数が8デバイス、通信範囲10mの“piconet”を構築し、1Mbpsの帯域幅を共有する。このBluetooth方式において、同期通信を行うとき、上り通信及び下り通信ともに432.6Kbpsの転送速度を実現し、56Kモデムによる通常のアナログ接続の約10倍の速度を実現することができる。一方、Bluetooth方式において、非同期通信では、より高速な通信が可能であり、下り通信が721Kbps、上り通信が57.6Kbpsとなる。更に、Bluetooth方式では、音声通信もサポートし、同時に最大3つの同期音声チャネル（転送速度64Kbps）を設定することができる。また、音声とデータの同時転送は、64Kbps同期音声リンクと非同期データリンクを提供する1つのチャネルで実現できる。このようなBluetooth方式は、多種多様なプラットフォームで利用でき、しかも低コストの無線通信を実現できる。

【0005】

このようなBluetooth方式によれば、PCベースソフトウェアが持つインテリジェントな機構をあらゆる電子機器で実現することができる。但し、このBluetooth方式を実用化するためには、トランシーバコンポーネントの小型化及び低価

格化を行い、今日のノート型パーソナルコンピュータ、PDA、携帯電話、携帯型ヘッドセット等に組み込めるようにする必要がある。また、携帯型機器は、通常バッテリーを使用するため、消費電力を節減する必要がある。

【0006】

Bluetooth方式では、このような課題を解決するため、全てのロジックとトランシーバハードウェアをコンパクトに設計する方式を採用している。トランシーバハードウェアは、無許可で 사용할 ことができる 2.4GHz 帯域の無線周波数を使用し、更に盗聴や干渉を防止するため周波数ホッピングによる拡散方式を採用している。この周波数ホッピングでは、1MHz ごとに分割された 79 チャンネル上 (2.402GHz ~ 2.480GHz) に毎秒 1600 回のホッピングを行う。また、このBluetooth方式では、データ伝送のセキュリティ性を向上すべく、データを暗号化するとともに、パスワード認証によってアクセスできるデバイスを制限する。

【0007】

上述したようなBluetooth方式を採用した無線LANシステム 1100 は、図 17 に示すように、携帯電話 1101、パーソナルコンピュータ 1102、デジタルカメラ 1103、携帯情報端末 1104 にそれぞれBluetooth方式の無線LANモジュール 1110 が搭載されている。これにより、無線LANシステム 1100 を構成する各携帯電話 1101、パーソナルコンピュータ 1102、デジタルカメラ 1103、携帯情報端末 1104 は、各機器に搭載された無線LANモジュール 1110 を用いてデータの送受信を行うことで、それぞれの間でデータの送受信を行うことができる。

【0008】

また、この無線LANシステム 1100 の携帯電話 1101 からダイヤルアップ接続により移動体通信網 1200 を介してインターネット網 1300 に接続するときには、パーソナルコンピュータ 1102、デジタルカメラ 1103、携帯情報端末 1104 により無線LANシステム 1100、移動体通信網 1200 を介してインターネット網 1300 内のインターネットサービスプロバイダ 1301 に接続し、インターネット網 1300 内のWWW (World Wide Web) サーバ

1302に接続する。

【0009】

このように、無線LANシステム1100によれば、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103及び携帯情報端末1104は、携帯電話1101と有線により接続することなく、無線接続でインターネット網1300との接続が可能となる。したがって、無線LANシステム1100によれば、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103及び携帯情報端末1104の携帯性を向上させることができる。また、このような無線LANシステム1100によれば、携帯電話1101を鞆等に入れた状態で携帯情報端末1104等の端末のみを手所持してインターネット網1300への接続が可能となる。

【0010】

次に、無線LANシステム1100を構成するホスト機器1500の構成について図18を用いて説明する。このホスト機器1500は、上述の図17におけるパーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103又は携帯情報端末1104のユーザにより操作される機器に相当するものである。

【0011】

このホスト機器1500は、外部との通信を制御し上記無線LANモジュール1110に相当する通信制御部1510と、機器自体の制御を行うホスト制御部1530とからなる。

【0012】

通信制御部1510は、無線LANシステム1100内における無線通信を制御する無線通信部1511と、無線LANシステム1100を構成する各部とデータの送受信をするアンテナ部1512と、無線通信部1511にホッピング周波数パターンを与えるベースバンド制御部1513と、ホスト制御部1530とデータの入出力を行うインタフェース部1514とを備える。

【0013】

上記ベースバンド制御部1513は、周波数ホッピングの変復調処理、通信制御部1510で行うデータを所定のフォーマットに変換して通信制御部1510

を介して送信させる処理及び上記所定のフォーマットで受信したデータを変換してホスト制御部 1530 側に出力するためのデータ変換を行う。

【0014】

上記無線通信部 1511 は、アンテナ部 1512 からのデータを受信するための処理を行う受信部 1521 と、アンテナ部 1512 からデータを送信するための処理を行う送信部 1522 と、送信部 1522 からのデータをアンテナ部 1512 を介して送信するか又はアンテナ部 1512 からのデータを受信部 1521 に出力するかを切り換えるスイッチ部 1523 と、受信部 1521 及び送信部 1522 におけるデータについて周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングシンセサイザ部 1524 とを備える。

【0015】

更に、この通信制御部 1510 は、データバス 1515 に接続された RAM (Random Access Memory) 1516、ROM (Read Only Memory) 1517、CPU (Central Processing Unit) 1518 を備える。

【0016】

上記 CPU 1518 は、データバス 1515 を介して通信制御部 1510 を構成する各部を制御するため制御プログラムを ROM 1517 から読み込むことで制御信号を生成する。このとき、CPU 1518 は、RAM 1516 を作業領域として随時データを格納して制御プログラムを実行する。これにより、CPU 1518 は、ベースバンド制御部 1513 及び無線通信部 1511 を制御して無線 LAN システム 1100 を構成する他の機器との通信を制御するとともに、インタフェース部 1514 を介してホスト制御部 1530 の制御を行う。

【0017】

ホスト機器 1500 におけるホスト制御部 1530 は、通信制御部 1510 のインタフェース部 1514 と信号の入出力を行うインタフェース部 1531 を備え、データバス 1532 を介してホスト機器 1500 がインターネット接続時のインターネットサービスプロバイダ 1301 のサーバアドレス等のネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部 1533 と、各ホスト機器 1500 を保有するユーザごとのメールアドレス、パスワード等の個人情報を記憶する個

人情報記憶部 1534 と、これら各部を制御する CPU 1535 とが接続されている。また、このホスト制御部 1530 は、通信制御部 1510 に電源を供給する電源供給部 1536 を備える。

【0018】

このようなホスト機器 1500 において、インターネット網 1300 との接続を行うときには、まず、ネットワーク設定記憶部 1533 に格納されたネットワーク設定情報及び個人情報記憶部 1534 に格納された個人情報を通信制御部 1510 側に出し、次に、無線通信部 1511 及びベースバンド制御部 1513 を制御し、ネットワーク設定情報及び個人情報をを用いてインターネット網 1300 との接続設定を通信制御部 1510 の CPU 1518 により行うことで、ホスト機器 1500 と WWW サーバ 1302 との接続を確立する。

【0019】

上記 Bluetooth 方式の無線 LAN 機能を各機器に付加させるためには、2つの手法が考えられる。第1の手法は機器に無線 LAN 機能を内蔵させる内蔵タイプのものであり、第2の手法は PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) カードに Bluetooth 方式の無線 LAN 機能を格納し他の機器と接続するものである。

【0020】

図 19 は、上記第1の手法である内蔵タイプにより無線 LAN 機能を備えた無線 LAN システム 1100 によりインターネット網 1300 に接続するときの携帯電話 1101、携帯情報端末 1104 に実装されるプロトコルスタック 1610、1620 を示す。

【0021】

プロトコルスタック 1610 及びプロトコルスタック 1620 は下位の3つのレイヤとして Bluetooth 方式の無線 LAN システム 1100 を実現するための物理レイヤ (PHY)、メディアアクセス制御レイヤ (MAC)、論理リンク制御レイヤ (LLC) を有する。携帯電話 1101 及び携帯情報端末 1104 はこれらの下位3レイヤのプロトコルを用いて無線 LAN システム 1100 内においてデータの送受信を行う。

【0022】

また、プロトコルスタック1620のLLCの上位レイヤには、PPP (Point to Point Protocol) が実装され、インターネット網1300にダイヤルアップ接続をするときに必要なプロトコルを有している。更にPPPの上位レイヤには、インターネット網1300の接続に必要なプロトコルであるIP (Internet Protocol)、TCP (Transmission Control Protocol) が実装され、アプリケーションレイヤ (AP) にデータを送る。

【0023】

また、プロトコルスタック1610は、上記プロトコルスタック1620と同様に下位3レイヤにBluetooth方式を実現するためのプロトコルが実装され、その上位レイヤにW-CDMA (Wide Band-Code Division Multiple Access) 等の携帯電話についてのレイヤを実装し、データ通信モードとされることで移動体通信網1200を介してインターネット網1300への接続を実現する。

【0024】

図20は、上記第2の手法であるPCMCIAカードに無線LAN機能を格納することで無線LANシステム1100を実現するときの携帯電話1101、PCMCIAカード1105、携帯情報端末1104に実装されるプロトコルスタック1610、1630、1640を示す。

【0025】

PCMCIAカード1105には、Bluetooth方式の無線LANシステム1100を構築するための無線LAN機能が内蔵されており、携帯電話1101のプロトコルスタック1610と同様に下位3レイヤがBluetooth方式を実現するための物理レイヤ (PHY)、メディアアクセス制御レイヤ (MAC)、論理リンク制御レイヤ (LLC) となっている。そして、PCMCIAカード1105についてのプロトコルスタック1630によれば、LLCの上位レイヤとしてPCMCIA I/Fが実装される。

【0026】

また、携帯情報端末1104のプロトコルスタック1640によれば、PCMCIA I/Fレイヤの上位レイヤとしてPPP、IP、TCPが実装され、最上

位レイヤとしてAPとデータの送受信を行う。

【0027】

上述したような無線LANシステム1100において、個人ユーザが使用するホスト機器は、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103、携帯情報端末1104を始めとして、様々なものがある。これらホスト機器としては、上述したものの他に、テレビジョン装置、ステレオシステム、セットトップボックス等の家庭端末等、多種多様なものが挙げられる。また、ホスト機器は、同一種類であっても、例えば勤務先で使用するパーソナルコンピュータ、家庭で使用するパーソナルコンピュータというように、個人の使用態様によって多環境下に使用される場合もある。

【0028】

近年、上述しような種類のホスト機器としては、PSTN (Public Switched Telephone Network)、ISDN (Integrated Services Digital Network) 等の公衆電話網、~~PDG (Personal Digital Cellular)~~ やPHS (Personal Handyp hone System) 等を利用した移動体通信網を介して、インターネット網との接続を可能としたものがある。これらのホスト機器は、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) やPOP (Post Office Protocol) を利用して電子メールやHTML (Hypertext Markup Language) で記述されたデータ等を用いたネットワークアプリケーションをユーザに提供する。

【0029】

【発明が解決しようとする課題】

上述した無線LANシステムにおいて、ユーザが複数のホスト機器を利用するとき、各ホスト機器のネットワークアプリケーションの環境設定はホスト機器ごとに独立しているのが現状である。

【0030】

例えば特定のユーザがネットワークアプリケーションとして電子メールアプリケーションを格納したホスト機器を複数台保有する場合には、電子メールサーバが提供する電子メールサービスをうけるのに必要な通信設定、アプリケーション設定や、アドレス情報の一覧、送受信履歴等の個人ユーザに関する情報を個々の

ホスト機器において別々に設定する必要があった。

【0031】

更に、ネットワークアプリケーションとしてWWWアプリケーションを考えたとき、各ホスト機器からWWWサーバが提供するWWWアプリケーションサービスを同一のユーザが利用する場合であっても、URLのブックマークの情報が各ホスト機器ごとに分散されるのを避けられないのが現状である。

【0032】

このように、各ホスト機器で同一のネットワークアプリケーションを同一のユーザが使用する場合であっても、各ホスト機器のアプリケーション設定等がホスト機器間で共有して扱うことができないのはユーザに対して設定面や使用面で大きな負担となっていた。

【0033】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、複数のホスト機器を扱うときであっても、ネットワークアプリケーションを使用するときのネットワーク設定、アプリケーション設定等に対するユーザの負担を軽減することができる通信制御装置及び通信方法を提供することを目的とする。

【0034】

また、本発明は、近距離無線通信網に複数種のホスト機器が含まれる場合であっても、共通的なインターフェイスを提供することを目的とする。

【0035】

更に、本発明は、電子メールをホスト機器から近距離無線通信網を介して送信するときのユーザの負担を軽減することを目的とする。

【0036】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決する本発明に係る通信制御装置は、装着されたホスト機器との間でデータを授受する有線通信手段と、近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを授受する近距離無線通信手段と、上記通信網に関する情報であるネットワーク設定情報、上記通信網内のネットワークサーバの処理を制御するためのネットワークアプリケーションプロトコルが格納される記憶手段と、上記記憶

手段に記憶されたネットワーク設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記記憶手段に格納されたネットワークアプリケーションプロトコルに従って上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でのデータの送受信を制御する制御手段とを備えることを特徴とするものである。

【0037】

また、本発明に係る通信方法は、ホスト機器に装着される通信制御装置の内部に記憶した近距離無線通信網外の通信網に関するネットワーク設定情報を用いて、上記近距離無線通信網を介した上記無線制御装置と上記通信網との接続関係を設定し、上記通信制御装置の内部に記憶したネットワークアプリケーションプロトコルに従って、上記通信制御装置と上記通信網内のネットワークサーバとの間でデータの送受信を行うとともに、上記ホスト機器と上記通信制御装置との間で有線データの授受を行って、上記ネットワークサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うことを特徴とする。

【0038】

更に、本発明に係る通信方法は、近距離無線通信網外の通信網と接続するための処理を行う通信制御装置を介して上記通信網とホスト機器との間でパケットの送受信を行う。この通信方法では、上記通信制御装置と上記ホスト機器との間でパケットの授受を行うに際して、上記近距離無線通信網に含まれる他のホスト機器と共通して使用されるパケットフォーマットのパケットを上記通信制御装置及び上記ホスト機器で生成してパケットの送受信を行うことを特徴とする。

【0039】

更にまた、本発明に係る通信方法は、電子メールに含まれるデータをホスト機器で作成し、前期ホスト機器に装着された通信制御装置及び近距離無線通信網を介して近距離無線通信網外の通信網に含まれる電子メールサーバに電子メールを送信するに際して、上記ホスト機器から上記通信制御装置にRFC (Request For Comments) で規定されたデータを一括又は分割して送信し、上記ホスト機器から上記通信制御装置に送信されたデータを用いて、上記通信制御装置内のメモリ領域内で電子メールに含まれるデータを構築し、メモリ領域内で構築したデータ

を近距離無線通信網を介して外部の通信網内の電子メールサーバに送信することを特徴とする。

【0040】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0041】

本発明は、例えば図1及び図2に示すように構成された無線LAN (Local Area Network) システム1に適用される。

【0042】

図1に示すように、公衆通信網40と接続される無線LANシステム1において、ゲートウェイとなる通信機器2 (2a～2e)、無線通信装置3、無線通信装置3が装着されるホスト機器4の間のデータ通信を実現するためにBluetooth方式を採用している。

【0043】

このBluetooth方式とは、日欧5社が1998年5月に標準化活動を開始した近距離無線通信技術の呼称である。このBluetooth方式では、最大データ伝送速度が1Mbps (実効的には721Kbps)、最大伝送距離が10m程度の近距離無線通信網を構築してデータ通信を行う。このBluetooth方式では、無許可で利用可能な2.4GHz帯のISM (Industrial Scientific Medical) 周波数帯域に帯域幅が1MHzのチャネルを79個設定し、1秒間に1600回チャネルを切り換える周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散技術を採用してホスト機器4 (4a～4d) 間で電波を送受信する。

【0044】

このBluetooth方式を適用した近距離無線通信網に含まれる各ホスト機器4は、スレーブ/マスター方式が適用され、処理内容に応じて、周波数ホッピングパターンを決定するマスタ機器と、マスタ機器に制御される通信相手のスレーブ機器とに別れる。マスタ機器では、一度に7台のスレーブ機器と同時にデータ通信を行うことができる。マスタ機器とスレーブ機器とを加えた計8台の機器で構成するサブネットは“piconet (ピコネット)”と呼ばれる。ピコネット内

、すなわち無線LANシステム1に含まれるスレーブ機器となされたホスト機器4は、同時に2つ以上のピコネットのスレーブ機器となることができる。

【0045】

図1に示す無線LANシステム1は、例えばインターネット網等の公衆通信網40とデータの送受信を行う通信機器2（2a～2e）と、近距離無線通信網30を介してBluetooth方式でパケットの送受信を他のホスト機器及び通信機器2との間で行う無線通信装置3と、無線通信装置3との間でパケットの入出力を行うホスト機器4（4a～4e）で構成される。

【0046】

ホスト機器4は、無線通信装置3と機械的に接続され、ユーザにより操作される電子デバイスである。ホスト機器4としては、例えばPDA（Personal Digital Assistant）4a、デジタルカメラ4b、メール処理端末4c、EMD（Electronic Music Distribution）端末4d等がある。

【0047】

通信機器2は、近距離無線通信網30を介して無線通信装置3と接続されるとともに公衆通信網40に接続され、無線通信装置3と公衆通信網40とを接続するためのゲートウェイである。

【0048】

この通信機器2としては、公衆通信網40と接続するためのモデム等を備えたパーソナルコンピュータ2a、例えばcdmaOne（Code Division Multiple Access）方式やW-CDMA（Wide Band-Code Division Multiple Access）方式を採用した携帯電話2b、TA／モデム2c、STB（Set Top Box）2d、例えばBluetooth方式に準じた無線通信装置3と公衆通信網40とを接続するための基地局等の準公衆システム2eがある。

【0049】

公衆通信網40としては、例えばパーソナルコンピュータ2aと電話回線を介して接続されるインターネット（Internet）網、携帯電話2bとて接続される移動体通信網（Mobile Network）、TA／モデム2cと接続されるISDN（Integrated Services Digital Network）／B（broadband）-ISDN、STB2d

と接続される衛星通信網 (Broadcasting)、準公衆システム 2 d と接続される WLL (wireless local loop) 等がある。

【0050】

公衆通信網 40 に含まれるインターネット網には、更に、情報提供サーバ 41、電子メールサーバ 42、EMDサーバ 43、コミュニティサーバ 44 が含まれる。

【0051】

情報提供サーバ 42 では、ホスト機器 4 からの要求を無線通信装置 3、通信機器 2 を介して受信し、要求に応じた情報をホスト機器 4 に送信する。また、電子メールサーバ 42 では、電子メールを管理し、通信機器 2、無線通信装置 3 を介してホスト機器 4 との間で電子メールを送受信する。更に、EMDサーバ 43 では、通信機器 2 及び無線通信装置 3 を介してホスト機器 4 の EMD 端末 4 d に音楽情報を送信して、音楽提供サービスを管理する。更にまた、コミュニティサーバ 44 では、例えばホスト機器 4 のデジタルカメラ 4 b に例えば街角情報、ニュース情報ダウンロードサービスを提供するとともに、ホスト機器 4 からの情報のアップロード等を管理する。

【0052】

以下の説明は、説明の簡単のため、図 2 に示すように、移動体通信網 20 とデータの送受信を行う携帯電話 (通信機器) 2 と、近距離無線通信網 30 を介して上記 Bluetooth 方式でパケットの送受信を携帯電話 2 との間で行う無線通信装置 3 と、無線通信装置 3 との間でパケットの入出力を行うホスト機器 4 とからなる無線 LAN システム 1 について行う。

【0053】

携帯電話 2 は、無線通信装置 3 からのパケットに基づいて、移動体通信網 20 を介して公衆通信網 40 と接続する機能を有している。この携帯電話 2 は、無線通信装置 3 から近距離無線通信網 30 を介して移動体通信網 20、公衆通信網 40 と接続する旨の命令がなされる。

【0054】

ホスト機器 4 は、例えばパーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、携帯情

報端末等であって、ユーザにより操作される。このホスト機器 4 は、無線通信装置 3 と接続するためのシリアルインタフェースを有し、このシリアルインタフェースにより無線通信装置 3 がコネクタを介して機械的に着脱可能となされている。

【0055】

つぎに、無線 LAN システム 1 を構成する携帯電話 2、無線通信装置 3 及びホスト機器 4 の実装するプロトコルスタックについて図 2 を参照して説明する。

【0056】

携帯電話 2 は、下位の 3 つのレイヤとして Bluetooth 方式の無線 LAN システム 1 を実現するための物理レイヤ (PHY)、メディアアクセス制御レイヤ (MAC)、論理リンク制御レイヤ (LLC) を有するプロトコルスタック 11 を実装している。携帯電話 2 は、上記の下位の 3 つのプロトコルを用いることで無線通信装置 3 と近距離無線通信網 30 を介してパケットの送受信を行う。

【0057】

また、携帯電話 2 は、下位の 3 つのレイヤに対する上位レイヤとして W-CDMA (Wide Band-Code Division Multiple Access) プロトコルを実装している。この携帯電話 2 は、W-CDMA プロトコルを実装し、無線通信装置 3 によりデータ通信モードとされることで移動体通信網 20 を介して公衆通信網 40 への接続を実現する。なお、この携帯電話 2 は、上記 W-CDMA プロトコルとは異なるプロトコルを実装していても良い。

【0058】

無線通信装置 3 は、無線送受信機能とプロトコル制御機能を備え、上記携帯電話 2 と近距離無線通信網 30 を介してパケットの送受信を行うとともに、ホスト機器 4 とデータの入出力がなされる。

【0059】

この無線通信装置 3 は、上述の携帯電話 2 と同様に、下位の 3 つのレイヤとして Bluetooth 方式の物理レイヤ (PHY)、メディアアクセス制御レイヤ (MAC)、論理リンク制御レイヤ (LLC) を有するプロトコルスタック 12 を実装している。無線通信装置 3 は、上記の下位の 3 つのプロトコルを用いることで近

距離無線通信網 3 0 を介して携帯電話 2 とデータの送受信を行う。なお、この無線通信装置 3 の更に詳細な構成、及び処理内容については後述する。

【 0 0 6 0 】

また、この無線通信装置 3 は、近距離無線通信網 3 0 を構成するための下位 3 つのレイヤに対する上位レイヤとして、P P P (Point to Point Protocol)、I P (Internet Protocol)、T C P (Transmission Control Protocol) を実装している。

【 0 0 6 1 】

更に、この無線通信装置 3 は、T C P に対する上位レイヤのアプリケーション層にネットワークアプリケーションプロトコルを実装している。ここで、無線通信装置 3 は、ネットワークアプリケーションプロトコルとして、公衆通信網 4 0 に含まれる電子メールサーバと電子メールを送受信するための電子メールアプリケーションプロトコルを実装する。

【 0 0 6 2 】

この無線通信装置 3 に実装された電子メールアプリケーションプロトコルは、公衆通信網 4 0 に含まれる電子メールサーバの処理を制御するためのプロトコルである。電子メールアプリケーションプロトコルとしては、無線通信装置 3 から電子メールサーバに電子メールを送信するためのメール送信プロトコル、電子メールサーバから電子メールを受信するためのメール受信プロトコル、及び電子メールに含まれるメッセージデータの記述方法を定義したメール記述プロトコルを実装する。

【 0 0 6 3 】

上記メール送信プロトコルとしては、I E T F (Internet Engineering Task Force) が R F C (Request For Comments) 8 2 1 で規定した S M T P (Simple Mail Transfer Protocol) が使用可能である。また、メール受信プロトコルとしては、R F C 1 9 3 9 で規定した P O P 3 (Post Office Protocol Version 3)、R F C 1 7 3 0 で規定された I M A P 4 (Internet Message Access Protocol Version 4) が使用可能である。更に、メール記述プロトコルとしては、R F C 1 5 2 1 / 1 5 2 2 で規定されメッセージデータとして映像、音声及びプログラ

ム等のマルチメディアデータを電子メールに含むためのMIME (Multipurpose Internet Mail Extentions) が使用可能である。

【0064】

この無線通信装置3は、PPPに準じた処理を実行して公衆通信網40に含まれる例えばインターネットサービスプロバイダにダイヤルアップ接続し、IP及びTCPに準じた処理を実行し、電子メールアプリケーションプロトコルに準じた処理を実行して公衆通信網40に含まれる電子メールサーバに接続可能である。

【0065】

また、この無線通信装置3では、WWW (World Wide Web) サーバと接続するため、HTML (Hypertext Markup Language) で記述されたデータを転送するHTTP (HyperText Transfer Protocol) を上記ネットワークアプリケーションプロトコルとして実装していても良い。このような無線通信装置3は、HTTPに準じた処理を実行してWWWサーバ等に接続可能である。

【0066】

更に、この無線通信装置3は、アプリケーションレイヤに対する上位レイヤとして、ホスト機器4と物理的に接続するためのHOSTI/Fレイヤを実装している。このHOSTI/Fレイヤは、ホスト機器4と接続してパケットの入出力を行うレイヤである。このHOSTI/Fレイヤでは、例えばUSBや、フラッシュメモリに格納するデータのみを入出力するための既存のインターフェイスが行う処理を行うレイヤである。なお、無線通信装置3がHOSTI/Fで行う処理については後述する。

【0067】

ホスト機器4は、上述の無線通信装置3の最上位レイヤに実装されているHOSTI/Fレイヤに対応したHOSTI/Fレイヤと、HOSTI/Fレイヤに対する上位レイヤとしてアプリケーション (application: AP) レイヤとからなるプロトコルスタック12を備える。このホスト機器4は、HOSTI/Fレイヤを実装することで、アプリケーション (AP) で生成したデータを無線通信装置3との間で入出力する。このホスト機器4に格納されているアプリケーショ

ンレイヤとしては、パーソナルコンピュータである場合にはインストールされているアプリケーションソフトウェアに相当する。

【 0 0 6 8 】

更に、ホスト機器 4 は、無線通信装置 3 が装着されることで、HOST I / F レイヤを介してシリアルインタフェースにより無線通信装置 3 とパケットの入出力を行う。

【 0 0 6 9 】

ここで、無線通信装置 3 及びホスト機器 4 が実装するHOST I / F レイヤでの処理は、アプリケーション層での処理を行うときにおいて、近距離無線通信網に含まれる他のホスト機器について共通の処理である。すなわち、例えば電子メールアプリケーションを実行するときにおいて各ホスト機器がHOST I / F レイヤで行う処理は、各ホスト機器及び無線通信装置 3 で入出力するパケットの構成、データ転送方法が各ホスト機器で統一されている。なお、無線通信装置 3 とホスト機器 4 との間で入出力されるパケットの構成については後述する。

【 0 0 7 0 】

また、ホスト機器 4 は、図示しない操作入力機構を備え、例えばユーザが操作することで操作入力信号を生成する。このホスト機器 4 は、例えば無線通信装置 3 及び近距離無線通信網 3 0 を介して携帯電話 2 と接続する旨の操作入力信号を生成して、操作入力信号に従った制御コマンドを無線通信装置 3 に出力する。これにより、ホスト機器 4 は、携帯電話 2 が公衆通信網 4 0 と接続することで、近距離無線通信網 3 0 及び移動体通信網 2 0 からなる公衆網を介して公衆通信網 4 0 と接続する。

【 0 0 7 1 】

上述したような無線LANシステム 1 において、図 3 に示すように、無線通信装置 3 は、携帯電話 2、移動体通信網 2 0、公衆通信網 4 0 を介してプロバイダ 5 0 と接続される。

【 0 0 7 2 】

プロバイダ 5 0 は、インターネット網 4 0 a とホスト機器 4 との接続サービスを行うサーバである。このプロバイダ 5 0 は、公衆通信網 4 0 を介してアクセス

するためのアクセスポイント 5 1 と、認証サーバ 5 2、電子メールサーバ 5 3 を備える。

【 0 0 7 3 】

アクセスポイント 5 1 は、ホスト機器 4 から近距離無線通信網 3 0 及び公衆通信網 4 0 を介して P P P 接続するためのポイントである。このアクセスポイント 5 1 では、ホスト機器 4 からのパケットに含まれる情報を解釈して、内部の認証サーバ 5 2 又は電子メールサーバ 5 3 に出力する。また、このアクセスポイント 5 1 では、認証サーバ 5 2 又は電子メールサーバ 5 3 からの情報を解釈してパケットを生成し、公衆通信網 4 0 及び近距離無線通信網 3 0 を介してホスト機器 4 に送信する。

【 0 0 7 4 】

認証サーバ 5 2 では、アクセスポイント 5 1 からの情報に応じて、ユーザが電子メールサーバ 5 3 他のサーバに接続するときの認証処理を行う。この認証サーバ 5 2 では、アクセスポイント 5 1 からのユーザ I D、ユーザパスワードを用いたユーザ認証処理を行い、T C P / I P 接続して電子メールサーバ 5 3 又はインターネット網 4 0 a との接続を許可する。

【 0 0 7 5 】

電子メールサーバ 5 3 には、電子メールを送受信するための S M T P、P O P 3、I M A P 4 等のネットワークアプリケーションプロトコルが格納される。この電子メールサーバ 5 3 では、ネットワークアプリケーションプロトコルを起動することで、ホスト機器 4 との接続、切断、電子メールの送受信等を含むネットワークアプリケーション制御処理を無線通信装置 3 との間で行う。

【 0 0 7 6 】

また、この電子メールサーバ 5 3 は、プロバイダ 5 0 からの電子メールを受信して保持するとともに、アクセスポイント 5 1 を介して入力されるホスト機器 4 からの電子メールを保持する。この電子メールサーバ 5 3 は、ホスト機器 4 宛の電子メールが存在するときには、アクセスポイント 5 1 を介して電子メールをホスト機器 4 に送信する処理を行う。

【 0 0 7 7 】

更に、この電子メールサーバ 5 3 は、近距離無線通信網 3 0 に含まれる各ホスト機器ごとに、ホスト機器 4 が取得可能な電子メールの一覧を示すメールリストを保持する。この電子メールサーバ 5 3 は、プロバイダ 5 0 とホスト機器 4 とが接続されている状態において、メールリスト取得要求に基づく無線通信装置 3 からの要求に応じてメールリストを無線通信装置 3 に送信する。

【 0 0 7 8 】

次に、上述した無線 LAN システム 1 を構成する無線通信装置 3 及びホスト機器 4 のブロック図を図 4 に示す。

【 0 0 7 9 】

無線通信装置 3 は、無線 LAN システム 1 における無線通信を行う通信制御部 6 1 と、無線 LAN システム 1 を構成する各部とデータ等の送受信をするアンテナ部 6 2 と、無線制御部 5 1 で行う通信を制御するベースバンド制御部 6 3 と、ホスト機器 4 とパケットの作成、入出力を行うインタフェース部 6 4 とを備える。

【 0 0 8 0 】

アンテナ部 6 2 は、2. 4 GHz 帯 (2. 4 0 2 GHz ~ 2. 4 8 0 GHz) の信号を出力／検出するためのアンテナからなる。このアンテナ部 6 2 は、通信制御部 6 1 からのデータを近距離無線通信網 3 0 を介して携帯電話 2 に送信するとともに、携帯電話 2 から近距離無線通信網 3 0 を介して信号を受信して通信制御部 6 1 に出力する。

【 0 0 8 1 】

このアンテナ部 6 2 で送受信される近距離無線通信網 3 0 におけるデータは、所定のビット数からなり、データ、コマンド又はレスポンス等を含むパケットを最小単位として送受信される。

【 0 0 8 2 】

上記通信制御部 6 1 は、アンテナ部 6 2 からのパケットを受信するための処理を行う受信部 8 1 と、アンテナ部 6 2 からパケットを送信するための処理を行う送信部 8 2 と、送信部 8 2 からのパケットをアンテナ部 6 2 を介して送信するか

又はアンテナ部 6 2 からのパケットを受信部 8 1 に出力するかを切り換えるスイッチ部 8 3 と、受信部 8 1 及び送信部 8 2 におけるパケットについて周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングシンセサイザ部 8 4 とを備える。

【 0 0 8 3 】

スイッチ部 8 3 は、後述する CPU (Central Processing Unit) 6 0 からの制御信号に応じて動作し、アンテナ部 6 2 からパケットを受信するときにはアンテナ部 6 2 からのパケットを受信部 8 1 に出力するように動作し、アンテナ部 6 2 からパケットを送信するときには送信部 8 2 からパケットをアンテナ部 6 2 に出力するように動作する。

【 0 0 8 4 】

受信部 8 1 は、スイッチ部 8 3 からのパケットを受信し、ベースバンド制御部 6 3 に出力する。また、この受信部 8 1 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 によりホッピング周波数パターンが指定され、スイッチ部 8 3 からパケットを受信するときにおける周波数パターンに従ってパケットを受信してベースバンド制御部 6 3 に出力する。このとき、受信部 8 1 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 でパケット単位で指定された周波数パターンを乗算する等の処理を行ってベースバンド制御部 6 3 に出力する。

【 0 0 8 5 】

送信部 8 2 は、アンテナ部 6 2 から近距離無線通信網 3 0 を介して携帯電話 2 に出力するパケットとして、ベースバンド制御部 6 3 で生成され一次変調されたパケット単位のデータが入力され、スイッチ部 8 3 に出力する。また、この送信部 8 2 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 により周波数パターンが指定され、当該周波数パターンに従ってパケットをスイッチ部 8 3 に出力する。このとき、送信部 8 2 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 で指定された周波数パターンにより周波数変換をパケット単位で施して送信する処理を行う。

【 0 0 8 6 】

ホッピングシンセサイザ部 8 4 は、ベースバンド制御部 6 3 からの周波数ホッピングのホッピングパターンが指定される。このホッピングシンセサイザ部 8 4

は、アンテナ部 6 2 からパケットを受信するときにはベースバンド制御部 6 3 で指定されたホッピングパターンの周波数パターンを受信部 8 1 に出力する。また、このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、アンテナ部 6 2 からパケットを送信するときには送信部 8 2 でベースバンド制御部 6 3 からのデータに周波数変換を施すための周波数パターンを送信部 8 2 に出力する。このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、受信部 8 1 及び送信部 8 2 に同じ周波数パターンを指定するようにベースバンド制御部 6 3 に制御される。

【 0 0 8 7 】

このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、例えば、1MHz ごとに分割された 79 チャンネル上 (2.402GHz ~ 2.480GHz) に毎秒 1600 回の周波数ホッピングを行うように周波数変換を行う。

【 0 0 8 8 】

上記ベースバンド制御部 6 3 は、後述する無線通信 CPU 7 0 からの制御信号に従って、以下に示すような処理を行う。

【 0 0 8 9 】

このベースバンド制御部 6 3 は、受信部 8 1 からパケット単位のパケットが入力され、周波数ホッピングにより周波数変調されたパケットを復調する処理を行う。また、このベースバンド制御部 6 3 は、アンテナ部 6 2 からパケットを送信するときには、送信するパケットについて一次変調を施して送信部 8 2 に出力する。

【 0 0 9 0 】

更に、このベースバンド制御部 6 3 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 にホッピングパターンを与えることにより、ホッピングシンセサイザ部 8 4 を制御する。これにより、ベースバンド制御部 6 3 は、無線通信装置 3 から送信するパケットの送信タイミングを制御するとともに、受信するパケットの受信タイミングを制御する。このベースバンド制御部 6 3 は、ホッピングパターンとして、例えば $f(k)$ 、 $f(k+1)$ 、 $f(k+2)$ 、 \dots の周波数パターンを所定時間ごとにホッピングシンセサイザ部 8 4 に与える。

【0091】

更にまた、このベースバンド制御部 6 3 は、パケットを所定のパケットフォーマットに変換してパケット単位で受信部 8 1 に出力するとともに、送信部 8 2 からの所定のパケットフォーマットのパケットを分解する処理を行ってインタフェース部 6 4 又はデータバスを介して無線通信 CPU 7 0 に出力する。

【0092】

インタフェース部 6 4 は、無線通信 CPU 7 0 からの制御信号に従って動作することでホスト機器 4 との間で入出力するパケットの作成、分解等を行う。このインタフェース部 6 4 は、アンテナ部 6 2 から受信したパケットが通信制御部 6 1、ベースバンド制御部 6 3 を介して入力され、当該パケットについて所定の変換処理を施してホスト機器 4 に出力する。また、このインタフェース部 6 4 は、アンテナ部 6 2 からパケットを送信するときには、ホスト機器 4 を介して入力されたパケットをベースバンド制御部 6 3 に出力する。

【0093】

このインタフェース部 6 4 は、例えば、メモリースティック（登録商標）と同様の仕様を有するシリアルインターフェイスとなっている。このインタフェース部 6 4 は、ホスト機器 4 と接続されたときにおけるシリアルバスの状態を示すバスステート、データ、クロック等が入出力される複数の端子を備えている。

【0094】

更に具体的には、このインターフェース部 5 4 では、例えばフラッシュメモリを内蔵しインターフェースとしてシリアルプロトコルを採用する既存のメモリーカードと同形状、同仕様としても良い。すなわち、このインタフェース部 6 4 は、10 ピンのうち、上記データ、クロック、バスステートの 3 ピンのみを用いてデータの入出力をホスト機器 4 との間で行う。ここで、クロック及びバスステートはホスト機器 4 から供給され、データは双方向の半 2 重転送を行う。データとしてパケットをインタフェース部 6 4 とホスト機器 4 との間で送受信するときには、例えばクロックの最大周波数を 20 MHz とし、512 バイト単位を基本としたエラーチェックコードを付加して転送を行う。

【 0 0 9 5 】

また、例えばフラッシュメモリを備える場合に、フラッシュメモリとインタフェース部 6 4 との間にメモリーコントローラが配される。このメモリーコントローラは、シリアルインターフェイスのプロトコルに従って処理を行い、フラッシュメモリの内容を制御する。このメモリーコントローラは、例えばフラッシュメモリが複数のフラッシュメモリからなる場合には各フラッシュメモリの内容を制御する。更に、このメモリーコントローラは、例えばフラッシュメモリが種類が異なる複数のフラッシュメモリからなるときには、各種フラッシュメモリの特性差を吸収して各フラッシュメモリを制御するとともに、各種フラッシュメモリのエラー特性に応じたエラー訂正処理を行う。更に、このメモリーコントローラは、パラレルデータをシリアルデータに変換する処理を行う。このメモリーコントローラでは、上述したシリアルインターフェイスのプロトコルに準じた処理を行うことで、現在存在する、又は将来登場するフラッシュメモリであっても対応可能となる。また、このメモリーコントローラは、フラッシュメモリのファイル管理の方式として、例えばパーソナルコンピュータに搭載されている F A T (File Allocation Table) を採用する。

【 0 0 9 6 】

更に、メモリーコントローラは、静止画、動画、音声、音楽等の複数のアプリケーションをフラッシュメモリに格納して、フラッシュメモリの内容を制御する。ここで、メモリーコントローラは、各アプリケーションごとにフラッシュメモリにデータを記録するときのファイルフォーマット及びディレクトリ管理を予め規定して、フラッシュメモリに記憶したデータを管理する。ここで、メモリーコントローラ 1 0 2 は、静止画フォーマットとして J E I D A (日本電子工業振興協会) で規格化されている D C F (Design rule for Camera File system) を採用し、音声フォーマットとして I T U - T (国際電気通信連合) 勧告 G. 7 2 6 の A D P C M (Adaptive Differencial Puluse Code Modulation) を採用している。

【 0 0 9 7 】

更に、この無線通信装置 3 は、ホスト機器 4 の有する機能に基づく端末能力を示す端末能力情報を記憶する端末能力設定記憶部 6 5 と、ユーザの利用権限を確

認するための個人認証パスワードを記憶する個人認証パスワード記憶部 6 6 と、ユーザにより随時変更が可能な個人情報記憶部 6 7 と、ホスト機器 4 が近距離無線通信網 3 0 や公衆通信網 4 0 等のネットワークと接続するために必要な情報を示すネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部 6 8 とがデータバスに接続される。

【 0 0 9 8 】

端末能力設定記憶部 6 5 には、ホスト機器 4 の機能に基づく端末能力に適合した処理を行うための端末能力情報が記憶される。この端末能力設定記憶部 6 5 には、ホスト機器 4 に備えられている端末能力情報記憶部 9 3 と同じ情報が端末能力情報として記憶される。端末能力設定記憶部 6 5 は、端末能力に応じた処理を行うときに無線通信 CPU 7 0 により読み込まれる。

【 0 0 9 9 】

この端末能力設定記憶部 6 5 には、無線通信装置 3 がホスト機器 4 に装着されたときに無線通信 CPU 7 0 によって端末能力情報が書き込まれる。この端末能力情報としては、例えばホスト機器 4 の文字入力機能や表示機構に関する情報、ホスト機器 4 が実装しているネットワークプロトコルやアプリケーションプロトコルに関する情報がある。

【 0 1 0 0 】

個人認証パスワード記憶部 6 6 には、無線通信装置 3 のユーザの利用権限に関する情報として個人認証パスワードが記憶される。この個人認証パスワード記憶部 6 6 には、無線通信装置 3 の利用権限を許可／防止するための情報、公衆通信網 4 0 に含まれる情報提供サーバや電子メールサーバにアクセスするのを許可／防止するための情報、課金システムに対する個人認証を行うために必要とされる情報を個人認証パスワードとして記憶する。この個人認証パスワード記憶部 6 6 には、例えばテキスト形式の他、指紋、声紋等のバイオメトリクス情報を利用した形式の個人認証パスワードが記憶される。

【 0 1 0 1 】

個人情報記憶部 6 7 には、ネットワークアプリケーションプロトコルを無線通信 CPU 7 0 で実行するときに変動的に使用する個人情報を記憶する。すなわち

、個人情報記憶部 6 7 には、無線通信 CPU 7 0 でネットワークアプリケーションプロトコルとして上述の SMTP や POP 3 等の電子メールアプリケーションプロトコルを実行するときにおいて、例えばデジタルカメラ等の文字入力機能の乏しいホスト機器 4 に応じて可変的に使用する個人情報を記憶する。

【 0 1 0 2 】

具体的には、個人情報記憶部 6 7 には、電子メール送信先のアドレスを示すアドレス情報、アドレス情報の一覧を示すアドレス一覧情報（アドレス帳）、電子メールに含まれるメッセージデータの定型文を示す定型文情報、定型文情報の一覧を示す定型文一覧情報、送受信した電子メールの履歴の一覧を示す送受信履歴一覧情報、電子メールの未読管理を行うために使用する既読メールに付加するユニーク ID 一覧情報、ダイヤルアップ接続するためのアクセスポイントの電話番号の一覧を示すアクセスポイント一覧情報、作成して送信した電子メールのメッセージデータの末尾に付加するユーザ名、ユーザの所属先等を記述するシグニチャ情報等が個人情報として記憶される。

【 0 1 0 3 】

ネットワーク設定記憶部 7 6 は、ネットワークアプリケーションプロトコルを無線通信 CPU 7 0 で実行するときには固定的に使用するネットワーク設定情報を記憶する。すなわち、無線通信 CPU 7 0 でネットワークアプリケーションプロトコルとして上述の SMTP や POP 3 等の電子メールアプリケーションプロトコルを実行するときにおいて、電子メールアプリケーションプロトコルを実行するのに必要な情報のみに使用するネットワーク設定情報を記憶する。

【 0 1 0 4 】

このネットワーク設定記憶部 6 8 は、上記電子メールアプリケーションプロトコルを無線通信 CPU 7 0 で実行可能であるとき、ユーザのアドレス、プロバイダ 5 0 に含まれる電子メールサーバ 5 3 のアドレス情報、電子メールサーバ 5 3 に対するメールユーザ ID、メールユーザパスワード等をネットワーク設定情報として記憶している。

【 0 1 0 5 】

更に、このネットワーク設定記憶部 6 8 は、5 8 に SIM (Subscriber Ident

ification Module) 機能的に与えるネットワーク設定情報として以下に示す3つの情報を記憶する。すなわち、ネットワーク設定記憶部68は、(1)無線通信CPU70がPPPを実行するときに使用するアクセスポイントの電話番号、ユーザID及びユーザパスワード、(2)TCP/IPを無線通信CPU70で実行するときに使用するDNS (Domain Name System) サーバアドレス、(3)電子メールアプリケーションプロトコルを実行するときに使用する電子メールサーバのアドレス、メールユーザID、メールユーザパスワード、返信用メールアドレス、を記憶する。ここで、上記SIM機能的な情報とは、ユーザを識別するために必要とされる情報であって、セキュリティ性の向上を図り、無線通信装置3の内部で暗号化処理された情報である。

【0106】

また、このネットワーク設定記憶部68は、ネットワークアプリケーションプロトコルとしてHTTPを無線通信CPU70が実行してWWWサーバに接続するときには、HTTPにのみに使用するプロキシサーバのアドレス情報等をネットワーク設定情報として記憶している。無線通信CPU70では、プロキシサーバのアドレス情報を用いて、HTTPに従った処理を行い、WWWに含まれるサーバと上記ホスト機器との間でデータの送受信を上記プロキシサーバを介して行うように制御する。このとき、無線通信CPU70では、個人情報記憶部67に記憶されたURLの一覧を示すURL一覧情報を用いて、URLをホスト機器4に選択させ、WWWサーバからホスト機器4にHTMLで記述されたデータをダウンロードするように制御する。

【0107】

更にまた、この無線通信装置3は、データバスに接続されたRAM (Random Access Memory) 59、ROM (Read Only Memory) 61、無線通信CPU70を備える。

【0108】

ROM71には、無線通信CPU70が上述した各部を制御するための制御プログラム、図2に示したプロトコルスタック12が格納されている。

【0109】

上記無線通信CPU70は、データバスを介して無線通信装置3を構成する各部を制御するため制御プログラムをROM71から読み込むことで制御信号を生成する。無線通信CPU70は、RAM69を作業領域として随時データを格納して制御プログラムを実行して制御信号を生成する。これにより、無線通信CPU70は、ベースバンド制御部63、通信制御部61及びインタフェース部64を制御して無線LANシステム1を構成する他の機器との通信を制御するコマンドを生成するとともに、インタフェース部64を介してホスト機器4とパケットの送受信を行う。なお、この無線通信CPU70が制御プログラムやネットワークプロトコル、ネットワークアプリケーションプロトコルを実行して行う処理内容の詳細については後述する。

【0110】

ホスト機器4は、無線通信装置3のインタフェース部74とデータの入出力を行うインタフェース部91と、データバスを介してインタフェース部91等を制御するホストCPU92と、ホストCPU92の機能に関する端末能力情報が記憶される端末能力記憶部73を備える。

【0111】

インタフェース部91は、上述した無線通信装置3のインタフェース部64とデータ、コマンド又はレスポンスを含むパケット等の作成、入出力を行うことができ、双方向でパケットの送受信が可能なシリアルインタフェースからなる。

【0112】

端末能力情報記憶部93は、ホストCPU92の機能に関する端末能力情報を記憶し、その内容がホストCPU92により制御されるとともに読み込まれる。この端末能力記憶部73に記憶される端末能力情報としては、ホスト機器4の表示機構に関する情報、ボタンやキーボード等の文字入力手段を含む操作入力機構に関する情報、ホストCPU92の内部のメモリに格納されるプロトコルスタック、アプリケーションプログラムに関する情報等がある。

【0113】

このインターフェース部71は、上述した図5及び図6に示すような無線通信

装置 3 のインターフェイス部 5 4 との間でパケットの送受信を行うことができるインターフェイスとなっている。

【0 1 1 4】

ホスト CPU 9 2 は、ホスト機器 4 で生成したデータやユーザにより操作されることで生成した操作入力信号等に基づくコマンド等を含むパケットを生成する。このホスト CPU 9 2 は、アプリケーションレイヤにおける処理を実行することでデータ、コマンド、コマンドに対するレスポンスを生成する。このホスト CPU 9 2 は、HOST I/F レイヤにおける処理を実行することで、パケットを生成し、インタフェース部 9 1 を介して無線通信装置 3 にパケットを出力する。

【0 1 1 5】

ここで、無線通信装置 3 とホスト機器 4 とは、マスタ/スレーブの関係にあり、ホスト機器 4 側がマスタとなり、無線通信装置 3 がスレーブとなっている。すなわち、無線通信装置 3 は、ホスト CPU 9 2 からのパケット等に従って動作する。例えば無線通信装置 3 からホスト機器 4 にデータの出力を行うときであっても、無線通信装置 3 は、ホスト機器 4 とを接続するシリアルデータラインの使用権を得た旨のパケットをホスト CPU 9 2 から入力されたときにのみホスト機器 4 側にデータを出力することができる。

【0 1 1 6】

より具体的には無線通信装置 3 とホスト機器 4 との間でデータを送受信するときには、ホスト機器 4 から所定の時間間隔で無線通信装置 3 の無線通信 CPU 7 0 に上記図 1 1 に示したパケットフォーマットのパケットを出力することにより行う。

【0 1 1 7】

すなわち、ホスト機器 4 のホスト CPU 9 2 は、無線通信装置 3 側にデータを送信するときには上記 PID データとして“OUT トークンパケット”を示す制御データを格納したパケットを生成して無線通信 CPU 7 0 に出力する。また、ホスト CPU 9 2 は、無線通信装置 3 側からのデータを受け付け可能であるときには上記 PID データとして“IN トークンパケット”を示す制御データを格納したパケットを生成して無線通信 CPU 7 0 に出力する。これにより、無線通信

装置 3 とホスト機器 4 との間でデータを含むパケットを双方向に入出力することができる。

【0 1 1 8】

更に、ホスト CPU 9 2 は、無線通信装置 3 の制御内容に応じて PID データの内容を変化させたパケットを生成して出力することで、無線通信装置 3 の動作モードを制御する。すなわち、ホスト CPU 9 2 は、パケットを無線通信装置 3 に出力することで、無線通信装置 3 を通信アイドルモード、メモリモード、OUT トランザクションモード、IN トランザクションモードに切り換える。

【0 1 1 9】

無線通信 CPU 7 0 は、ホスト機器 4 に装着された旨の信号がインタフェース部 6 4 から入力されたことに応じて、初期化処理を行う。この無線通信 CPU 7 0 は、処理か処理として、ホスト機器 4 を操作するユーザの無線通信装置 3 の利用権限を確認すべくホスト機器 4 との間での個人認証処理、ホスト機器 4 から端末能力情報を入力する処理を行う。なお、個人認証処理、端末能力情報を入力する処理の詳細については、後述する。

【0 1 2 0】

また、無線通信 CPU 7 0 は、端末能力情報の入力を行うときには、ホスト機器 4 の端末能力情報記憶部 9 3 から端末能力情報を入力するようにコマンドパケットをホスト機器 4 側に送信する。そして、無線通信 CPU 7 0 は、コマンドパケットに応じたレスポンスパケットを受信し、レスポンスパケットに含まれる端末能力情報を端末能力設定記憶部 6 5 に記憶させる。

【0 1 2 1】

更に、この無線通信 CPU 7 0 は、初期化処理、ホスト機器 4 との間でネットワーク設定記憶部 6 8 に記憶するネットワーク設定情報の設定処理、個人情報記憶部 6 7 に記憶する個人情報の設定処理、公衆通信網 4 0 に含まれる電子メールサーバとの接続及び切断処理、電子メールに含まれるメッセージデータの作成処理、電子メールの送信及び取得処理等を行う。このとき、無線通信 CPU 7 0 は、ホスト機器 4 を制御するためのコマンドを発行するとともに、ホスト機器 4 からのコマンドに対するレスポンスを解釈することで、上記の各処理を行う。

【0122】

つぎに、無線通信装置3とホスト機器4との間で入出力されるパケットのパケット構造について図5及び図6を参照して説明する。

【0123】

無線通信装置3とホスト機器4との間で上述したような処理を行うときには、図5に示すように、ホスト機器4は、コマンドパケット100を生成する処理を行う。これに対し、無線通信装置3では、コマンドパケット100に対するレスポンスパケット110を生成する処理を行う。また、上記コマンドパケット100及びレスポンスパケット110は、近距離無線通信網30内に複数のホスト機器が存在するときには、各ホスト機器間で共通的に使用されるパケット構造となっている。

【0124】

図5に示すように例えばホスト機器4で無線通信装置3を制御するときには、ホスト機器4からコマンドパケット100を無線通信装置3側に出力する。無線通信装置3の無線通信CPU70では、ネットワークアプリケーション制御処理を行った結果をレスポンスパケット110に含ませてホスト機器4に出力する。

【0125】

ホスト機器4のホストCPU92では、コマンドパケット100に含まれる無線通信装置3を制御するためのコマンド、コマンドパラメータ102を発行する。そして、ホスト機器4のインタフェース部91では、ホストCPU92で発行したコマンドとコマンドパラメータとを含むコマンドパケット100を作成して無線通信装置3に出力する。

【0126】

コマンドパケット100は、図6(a)に示すように、先頭からコマンド形式101a、コマンド名101b、パラメータ102の順に配列されたパケット構造となっている。

【0127】

上記コマンド形式101aとは、例えばATコマンドでコマンド名101b及びパラメータ102を記述するときには、ATコマンド形式で記述されている旨

を示す情報を格納する。

【 0 1 2 8 】

上記コマンド名 1 0 1 b とは、下記表 1 に示すコマンドセットから無線通信 C P U 7 0 又はホスト C P U 9 2 が選択したコマンドが格納される。

【0129】

【表1】

コマンド名	概要	コマンド パラメータ	レスポンス パラメータ
SETTC	無線通信装置に端末能力情報を設定する。	・情報項目 ・項目内容	なし
AUTH	個人認証パスワードの認証操作を行う。	・入力パスワード	なし
SETPWD	個人認証パスワードの設定を行う。	・変更前パスワード ・変更パスワード	なし
SETSIM	SIM情報の設定を行う。	・SIM情報項目 ・SIM項目内容	なし
SETNET	ネットワーク設定情報を設定する。	・ネットワーク情報項目 ・ネットワーク項目内容	なし
SETPINFO	個人情報情報を設定する。	・個人情報項目 ・情報番号 ・個人情報内容	なし
GETPINFO	個人情報情報を取得する。	・個人情報項目 ・情報番号	・個人情報内容
DELPINFO	個人情報情報を削除する。	・個人情報項目 ・情報番号	なし
CNTPINFO	登録済みの個人情報情報をカウントする。	・個人情報項目	・登録数
CONSV	メールサーバーと接続する。	・サーバー種別	なし
DISCV	メールサーバーと切断する。	・サーバー種別	なし
CONSTML	無線通信装置内部でメールデータを構築する。	・データ種別 ・データ内容	・残りデータ種別
SNDDL	メールデータを送信する。	・データ種別 (Date :) ・データ内容	なし
CNTML	未読メール数取得する。	なし	・未読メール数
GETMLST	指定したメール番号のリストを取得する。	・メール番号	・メールリストデータ
GETMLST	指定したメール番号のメールを取得する。	・メール番号	・メールデータ
SETOPT	オプション情報を設定する。	・オプション項目 ・オプション情報内容	なし

【0130】

レスポンスパケット110は、図6(b)に示すように、先頭から、処理結果111、パラメータ112の順に配列されたパケット構造となっている。

【 0 1 3 1 】

処理結果 1 1 1 は、コマンドパケット 1 0 0 を処理した結果である。この処理結果 1 1 1 の領域には、OK 又は NG が記述される。

【 0 1 3 2 】

上記コマンドパケット 1 0 0 及びレスポンスパケット 1 1 0 に含まれるパラメータ 1 0 2、1 1 2 は、コマンド又は処理結果の対象となる情報を示すパラメータ種別 1 0 2 a、1 1 2 a、各パラメータ種別 1 0 2 a、1 1 2 a の内容を示すパラメータ内容 1 0 2 b、1 1 2 b の順に配列されている。ここで、個人情報に含まれる伝メールの送信先のアドレス情報を設定するときには、パラメータ種別 1 0 2 a、1 1 2 a に個人情報が格納され、パラメータ内容 1 0 2 b、1 1 2 b に電子メール送信先のアドレス情報が格納される。

【 0 1 3 3 】

図 6 (a) 及び図 6 (b) のパケットは、ホスト機器 4 の機種に依存しないアプリケーションレベルの処理を無線通信装置 3 のインタフェース部 6 4 及びホスト機器 4 のインタフェース部 9 1 で作成される。このようなパケット構成を採用することにより、無線通信装置 3 は、複数のホスト機器間で共通的に使用することが可能となる。これにより、無線 LAN システム 1 では、ホスト機器 4 の種類を問わずコマンド／レスポンス方式の通信をホスト機器 4 と無線通信装置 3 との間、無線通信装置 3 を介したホスト機器 4 間で行うことができる。

【 0 1 3 4 】

つぎに、上述したように構成された無線 LAN システム 1 において、無線通信装置 3 がホスト機器 4 に装着されたときに行う初期化処理の処理手順について図 7 を参照して説明する。

【 0 1 3 5 】

図 7 によれば、まず、ステップ S T 1 において、ホスト機器 4 は、無線通信装置 3 が挿入されたことをインタフェース部 9 1 で検知する。そして、インタフェース部 9 1 は、無線通信装置 3 が装着された旨の信号をホスト CPU 9 2 に出力する。これに応じ、ホスト CPU 9 2 は、ユーザに無線通信装置 3 の利用権限を示す個人認証パスワードの入力を促す。ホスト CPU 9 2 は、例えば搭載してい

る表示機構に個人認証パスワードを入力する旨の提示を行う。これにより、ユーザが例えば操作入力機構を用いて個人認証パスワードを入力したことに応じて、ホストCPU92は、個人認証パスワードの認証処理を行う旨のパスワード認証要求(AUTH)をコマンドを発行し、ユーザが入力したパスワードをコマンドパラメータとして発行する。そして、インタフェース部91では、コマンド及びコマンドパラメータを含むコマンドパケットC1を無線通信装置3に出力する。

【0136】

次に、コマンドパケットC1が入力された無線通信装置3では、インタフェース部91から無線通信CPU70にコマンド及びコマンドパラメータが入力される。これに応じ、無線通信CPU70では、ステップST2において、コマンドを解釈し、コマンドパラメータに格納された個人認証パスワードと、個人認証パスワード記憶部66に記憶された個人認証パスワードとを比較する。これにより、無線通信CPU70では、ホスト機器4を操作したユーザの利用権限を認証し、処理結果にOKを格納したレスポンスパケットR1をホスト機器4に出力する。これにより、無線通信装置3とホスト機器4との間での認証処理を終了する。

【0137】

なお、個人認証パスワード記憶部66には、製造時に仮の個人認証パスワードが記憶されており、ホスト機器4を操作するユーザが変更する場合には、予め記憶された仮の個人認証パラメータを用いた個人認証処理を行う必要がある。これにより、個人認証パスワード記憶部66に新たな個人認証パスワードを記憶する。この個人認証パスワードを変更する処理は、上述の表1におけるコマンド名として“SETPWD”を用い、後述のネットワーク設定情報を設定するときと同じ処理を行う。

【0138】

ホスト機器4では、個人認証処理が終了した後、無線通信装置3に対してホスト機器4の機能に基づく端末能力情報を通知する。このときホストCPU92では、端末能力情報を無線通信装置3に設定する旨のコマンド(SETTC)を発行し、端末能力情報記憶部93に格納された端末能力情報をコマンドパラメータとする。そして、インタフェース部91では、コマンド及びコマンドパラメータ

1 0 2 を含むコマンドパケット C 2 (1) を無線通信装置 3 に出力する。

【 0 1 3 9 】

次に、コマンドパケット C 2 (1) が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 9 1 から無線通信 CPU 7 0 にコマンド及びコマンドパラメータが入力される。これに応じ、無線通信 CPU 7 0 では、ステップ S T 3 において、コマンドを解釈し、コマンドパラメータに格納された端末能力情報を端末能力設定記憶部 6 5 の対応するメモリ領域に格納する。そして、無線通信 CPU 7 0 では、処理結果に OK を格納したレスポンスパケット R 2 (1) をホスト機器 4 に出力する。

【 0 1 4 0 】

ここで、端末能力を示すコマンドパラメータが複数存在し、ホスト機器 4 と無線通信装置 3 との間で複数回コマンドパケット C 2 及びレスポンスパケット R 2 を入出力する必要があるときには、ステップ S T 4 以降において、ホスト機器 4 は、コマンドパケット C 2 (1) 、 C 2 (2) 、 . . . を順次無線通信装置 3 に出力することで端末能力情報の設定を行う。

【 0 1 4 1 】

これにより、無線通信装置 3 及びホスト機器 4 では、個人認証処理及び端末能力設定処理を終了して、初期化処理を終了し、初期化処理完了状態となる。

【 0 1 4 2 】

このような個人認証処理を行う無線 LAN システム 1 によれば、例えば課金に関する情報、個人のプライバシーに関する情報を個人情報、ネットワーク設定情報として格納された無線通信装置 3 を紛失或いは盗難時に他人の使用されなくする。ここで、コマンドパケット C 1 に含まれた個人認証パスワードが個人認証パスワード記憶部 6 6 に格納された個人認証パスワードと一致しない場合には、無線通信装置 3 は、個人情報記憶部 6 7 及びネットワーク設定記憶部 6 8 のアクセスを拒否し、処理結果 1 1 1 に NG を含むレスポンスパケット R 1 をホスト機器 4 に出力することで、他人の使用を防ぐ。

【 0 1 4 3 】

また、端末能力設定処理を行う無線 LAN システム 1 によれば、無線通信装置

3 側で装着されたホスト機器 4 の端末能力に適合した処理を行うことができる。無線通信装置 3 は、例えば、ホスト機器 4 から端末能力情報としてホスト機器 4 に実装されるプロトコルを取得することで、内部で起動するネットワークアプリケーションプロトコルのコンフィグレーションを行うことができる。更に、無線通信装置 3 は、ホスト機器 4 の種類に応じて電子メールの取得方法を変更する等の処理を行うことができる。

【0 1 4 4】

つぎに、上述したように構成された無線 LAN システム 1 において、無線通信装置 3 のネットワーク設定記憶部 6 8 に記憶されるネットワーク設定情報を設定する処理の処理手順について図 8 を参照して説明する。

【0 1 4 5】

ホスト機器 4 によるネットワーク設定情報の設定処理は、上述した初期化完了状態において行われる。図 8 によれば、先ず、ホスト機器 4 のホスト CPU 9 2 は、ネットワーク設定情報の設定処理を行う旨のネットワーク設定情報設定要求 (SETNET) をコマンドとし、設定対象となるパラメータ種別及びパラメータ内容をコマンドパラメータとして発行する。そして、インタフェース部 9 1 では、コマンド及びコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 1 1 (1) を無線通信装置 3 に出力する。

【0 1 4 6】

次に、コマンドパケット C 1 1 (1) が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 9 1 から無線通信 CPU 7 0 にコマンド及びコマンドパラメータ 1 0 2 が入力される。これに応じ、無線通信 CPU 7 0 では、ステップ ST 1 1 において、コマンドを解釈し、コマンドパラメータ 1 0 2 に格納されたネットワーク設定情報に含まれる各種情報を示すパラメータ種別及びパラメータ内容をネットワーク設定記憶部 6 8 に記憶する。そして、無線通信 CPU 7 0 では、処理結果 1 1 1 に OK を格納したレスポンスパケット R 1 1 (1) をホスト機器 4 に出力する。

【0 1 4 7】

ここで、ネットワーク設定情報に含まれる情報を複数個設定する必要があると

きには、コマンドパラメータを複数発行し、ホスト機器 4 と無線通信装置 3 との間で複数回コマンドパケット C 1 1 及びレスポンスパケット R 1 1 を入出力する。無線通信装置 3 は、ステップ S T 1 2、ステップ S T 1 3 において、ホスト機器 4 は、コマンドパケット C 1 1 (1)、C 1 1 (2)、・・・を順次無線通信装置 3 に出力することでネットワーク設定情報の設定処理を行う。

【 0 1 4 8 】

また、既にネットワーク設定記憶部 6 8 にネットワーク設定情報が記憶されているときに、更に同じパラメータ種別のネットワーク設定情報が入力されたときには、ネットワーク設定記憶部 6 8 の同じ領域に入力されたネットワーク設定情報をオーバーライトする。

【 0 1 4 9 】

更に、ネットワーク設定情報に含まれる情報としては、メールアドレス I D 等の金銭面に関わる情報や、ユーザのプライバシーに関わる情報が含まれている。したがって、ネットワーク設定情報を設定する処理を行うとき、ホスト機器 4 から入力されたネットワーク設定情報をそのままテキストデータとしてネットワーク設定記憶部 6 8 に記憶せずに、無線通信 C P U 7 0 は、ネットワーク設定情報を暗号化してネットワーク設定記憶部 6 8 に記憶する。そして、無線通信 C P U 7 0 は、暗号化して記憶したネットワーク設定情報を使用するときには、復号して使用する。

【 0 1 5 0 】

なお、上述したように、ネットワーク設定情報がホスト機器 4 から無線通信装置 3 に入力することで、ネットワーク設定記憶部 6 8 に設定される一例について説明したが、例えばインターネットサービスプロバイダに接続するとき使用するアクセスポイントの電話番号のように、ネットワークアプリケーションプロトコルについて固定的に使用される情報であってもユーザが使用することに変更する可能性のある情報については個人情報記憶部 6 7 を利用してネットワーク設定情報の設定処理を行っても良い。

【 0 1 5 1 】

すなわち、例えばアクセスポイントの電話番号の一覧を示す情報を個人情報記

憶部 6 7 に記憶し、後述の図 9 に示す処理を行うことでホスト機器 4 の表示機構にアクセスポイントの一覧を表示し、ユーザが選択した電話番号を格納したコマンドパラメータを含むコマンドパケットをホスト機器 4 から無線通信装置 3 に入力してネットワーク設定記憶部 6 8 に記憶する。これにより、ネットワーク設定記憶部 6 8 に記憶するネットワーク設定情報の設定処理を行うことで随時行う必要がある設定入力の簡便化を図ることができる。

【 0 1 5 2 】

つぎに、上述したように構成された無線 LAN システム 1 において、個人情報記憶部 6 7 に記憶される個人情報を、ホスト機器 4 から無線通信装置 3 に取得、設定、削除する処理の処理手順について図 9 を参照して説明する。

【 0 1 5 3 】

まず、ホスト機器 4 で個人情報を取得する処理について説明する。ホスト機器 4 による個人情報の取得処理は、上述した初期化完了状態において行われる。図 9 によれば、まず、ステップ S T 2 1 において、図示しないホスト機器 4 の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、ホスト CPU 9 2 は、個人情報として例えば電子メールを送信する機器のアドレス情報の一覧を示すアドレス一覧情報（アドレス帳）を表示する旨の操作入力信号が入力される。これに応じ、ホスト CPU 9 2 は、個人情報を取得する旨の個人情報取得要求（GET P I N F O）をコマンドとして発行する。また、ホスト CPU 9 2 は、取得処理の対象となるアドレス一覧情報をパラメータ種別としてコマンドパラメータを発行する。そして、インタフェース部 9 1 では、コマンド及びコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 2 1 を無線通信装置 3 に出力する。

【 0 1 5 4 】

これに対し、コマンドパケット C 2 1 が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 9 1 から無線通信 CPU 7 0 にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信 CPU 7 0 では、ステップ S T 2 2 において、コマンドを解釈し、コマンドパラメータに格納されたパラメータ種別が示すアドレス一覧情報を個人情報記憶部 6 7 の該当メモリ領域から読み出す。そして、無線通信装置 3、処理結果として OK を発行し、レスポンスパラメータとしてアド

レス一覧情報を発行して、レスポンスパケット R 2 1 をインタフェース部 6 4 からホスト機器 4 に出力する。

【0155】

これにより、ホスト機器 4 では、無線通信装置 3 からアドレス一覧情報を取得し、表示機構にアドレスの一覧を表示する。

【0156】

次に、個人情報記憶部 6 7 に記憶される個人情報を設定する処理について説明する。個人情報の設定処理は、先ずステップ S T 2 3 において、ホスト機器 4 の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、ホスト C P U 9 2 は、個人情報として電子メールを送信する機器のアドレス情報の一覧を示すアドレス一覧情報を設定する旨の操作入力信号が入力される。これに応じ、ホスト C P U 9 2 は、個人情報を設定する旨の個人情報設定要求 (S E T P I N F O) を格納したコマンドを発行し、設定処理の対象となるアドレス一覧、アドレス番号をパラメータ種別とし、パラメータ内容を設定内容としたコマンドパラメータを発行する。そして、インタフェース部 9 1 では、コマンド及びコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 2 2 を無線通信装置 3 に出力する。

【0157】

これに対し、コマンドパケット C 2 2 が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 9 1 から無線通信 C P U 7 0 にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信 C P U 7 0 では、ステップ S T 2 4 において、コマンド及びコマンドパラメータを解釈し、コマンドパラメータに格納されたパラメータ種別の示すアドレス一覧情報が格納されたメモリ領域に、パラメータ内容が示す情報を個人情報として個人情報記憶部 6 7 に記憶する。そして、無線通信 C P U 7 0 では、処理結果として O K を発行し、インタフェース部 6 4 からレスポンスパケット R 2 2 をホスト機器 4 に出力する。

【0158】

ここで、設定する個人情報が複数存在するときには、コマンドパケット C 5 及びレスポンスパケット R 5 をホスト機器 4 と無線通信装置 3 との間で複数回入出力する。

【0159】

次に、個人情報記憶部 67 に記憶される個人情報を変更する処理について説明する。個人情報の変更処理は、先ずステップ ST 25 において、ホスト機器 4 の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、ホスト CPU 92 は、アドレス一覧情報を変更する旨の操作入力信号が入力される。これに応じ、ホスト CPU 92 は、個人情報を設定する旨の個人情報設定要求 (SET PINF0) をコマンドとして発行する。また、ホスト CPU 92 は、変更処理の対象となるアドレス一覧、アドレス番号をパラメータ種別とし、内容をパラメータ内容としたコマンドパラメータを発行する。そして、インタフェース部 91 では、コマンド及びコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 22 を無線通信装置 3 に出力する。

【0160】

これに対し、コマンドパケット C 22 が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 91 から無線通信 CPU 70 にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信 CPU 70 では、ステップ ST 26 において、コマンド及びコマンドパラメータ 102 を解釈し、コマンドパラメータに格納されたパラメータ種別の示すアドレス一覧情報が格納されたメモリ領域に、設定内容が示す情報を個人情報として個人情報記憶部 67 に上書きすることで変更する。そして、無線通信 CPU 70 では、処理結果として OK を発行し、インタフェース部 64 からレスポンスパケット R 22 をホスト機器 4 に出力する。

【0161】

ここで、変更する個人情報が複数存在するときには、コマンドパケット C 5 及びレスポンスパケット R 22 をホスト機器 4 と無線通信装置 3 との間で複数回入出力する。

【0162】

次に、個人情報記憶部 67 に記憶される個人情報を削除する処理について説明する。個人情報の削除処理は、先ずステップ ST 27 において、ホスト機器 4 の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、ホスト CPU 92 は、アドレス一覧情報に含まれる一部のアドレス情報を削除する旨の操作入力信号が入力さ

れる。これに応じ、ホストCPU92は、個人情報削除の旨の個人情報設定要求（DELPINFO）をコマンドとして発行する。また、ホストCPU92は、削除処理の対象となるアドレス一覧、アドレス番号をパラメータ種別としたコマンドパラメータを発行する。そして、インタフェース部91では、コマンド及びコマンドパラメータを含むコマンドパケットC23を無線通信装置3に出力する。

【0163】

これに対し、コマンドパケットC23が入力された無線通信装置3では、インタフェース部91から無線通信CPU70にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信CPU70では、ステップST28において、コマンド及びコマンドパラメータを解釈し、コマンドパラメータに格納されたパラメータ種別が示すアドレス一覧、アドレス番号が格納された個人情報を削除する。そして、無線通信CPU70では、処理結果111としてOKを発行し、インタフェース部64からレスポンスパケットR23をホスト機器4に出力する。

【0164】

ここで、削除する個人情報が複数存在するときには、コマンドパケットC23及びレスポンスパケットR23をホスト機器4と無線通信装置3との間で複数回入出力する。

【0165】

つぎに、無線通信装置3を介してホスト機器4と公衆通信網40に含まれるネットワークサーバとを接続する処理及び切断する処理について図10を参照して説明する。なお、この図10の説明では、ネットワークサーバを電子メールサーバ53としたときの処理手順について説明する。

【0166】

ホスト機器4と電子メールサーバ53とを接続する処理は、上述した初期化完了状態において行われる。図10によれば、まず、ホストCPU92は、電子メールサーバ53と接続を要求する旨のサーバ接続要求（CONSV）を格納したコマンドを発行し、電子メールサーバ53の種別をコマンドパラメータとして発行する。ここで、電子メールサーバ53の種別は、SMTP、POP、IMAP

等の各サーバが対応可能なネットワークアプリケーションプロトコルである。そして、インタフェース部 91 では、コマンドを含むコマンドパケット C 31 を無線通信装置 3 に出力する。

【0167】

これに対し、コマンドパケット C 31 が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 91 から無線通信 CPU 70 にコマンドを入力する。無線通信 CPU 70 では、ステップ ST 31 において、コマンドパラメータとして格納されたサーバ種別を識別する。これにより、無線通信 CPU 70 は、電子メールサーバ 53 が対応可能なネットワークアプリケーションプロトコルを識別子とし接続する電子メールサーバ 53 を解釈する。

【0168】

次のステップ ST 32 において、無線通信 CPU 70 は、コマンドパラメータとして格納されたネットワークアプリケーションプロトコルに応じて必要なネットワーク設定情報をネットワーク設定記憶部 68 から読み出すとともに、ROM 71 に格納されたネットワークアプリケーションプロトコルを起動する。次に、無線通信 CPU 70 は、プロバイダ 50 に対して PPP 接続、TCP/IP 接続を行う。次に、無線通信 CPU 70 は、電子メールサーバ 53 との接続を要求するコネクション接続要求を含むコマンドパケット S1 を、携帯電話 2、移動体通信網 20 及び公衆通信網 40 を介してプロバイダ 50 に送信する。ここで、無線通信 CPU 70 は、接続を要求する電子メールサーバ 53 のアドレス情報、指定するポートを示す情報をネットワーク設定記憶部 68 から読み出し、コマンドパケット S1 に含めて送信する。これに対し、接続を要求した電子メールサーバ 53 との接続可能 (OK) を示すレスポンスパケット S2 がプロバイダ 50 から送信されたことに応じて、コネクションを確立してサーバ接続処理を終了する。

【0169】

次のステップ ST 33 において、無線通信 CPU 70 は、ユーザ認証処理を実行するか否かを判定する。このとき、無線通信 CPU 70 は、接続した電子メールサーバ 53 が POP 又は IMAP に対応しているときにはユーザ認証処理を実行すると判定してステップ ST 34 に進み、POP 又は IMAP に対応していな

いときにはユーザ認証処理を実行しない。

【0170】

ステップST34において、無線通信CPU70は、ユーザ認証処理として、
先ず、ネットワーク設定記憶部68に記憶されたメールユーザID及びメールユーザパスワードを含むコマンドパケットS3を送信する。これに対して、無線通信CPU70は、電子メールサーバ53で認証処理され、接続許可を示すレスポンスパケットS4を受信したことに応じてユーザ認証処理を終了して次の処理に進む。

【0171】

ここで、電子メールサーバ53がPOP3 (Post Office Protocol Version 3) に対応している場合には、無線通信CPU70は、USER、PASS、或いはAPOPコマンドによりネットワーク設定記憶部68に記憶されたメールユーザID及びメールユーザパスワードを送信する。これに対して、無線通信CPU70は、認証サーバ52で認証処理され、接続許可(+OK)を示すレスポンスパケットS4を受信したことに応じてユーザ認証処理を終了して次の処理に進む。

【0172】

また、電子メールサーバ53がIMAP4 (Internet Message Access Protocol Version 4) に対応している場合には、LOGINコマンドにより認証サーバ52で認証が行われる。これに対して、無線通信CPU70は、認証サーバ52で認証処理され、接続許可を示すレスポンスパケットS4を受信したことに応じてユーザ認証処理を終了して次の処理に進む。

【0173】

このようにユーザ認証処理を行った結果、電子メールサーバ53に対するアクセスが可能となった状態になった後、無線通信CPU70は、サーバ接続要求を含むコマンドパケットC31に対するレスポンスパケットR31をホスト機器4に出力する。

【0174】

これにより、ホスト機器4及び無線通信装置3はサーバ接続状態となり、無線

通信装置 3 を介してホスト機器 4 と電子メールサーバ 5 3 とのデータの送受信が可能となる。

【0175】

次に、ホスト機器 4 と電子メールサーバ 5 3 との接続状態を解除するサーバ切断処理について説明する。

【0176】

まず、ホストCPU 9 2 は、電子メールサーバ 5 3 と切断を要求する旨のサーバ切断要求 (DISCSV) を格納したコマンドを発行し、電子メールサーバ 5 3 の種別をコマンドパラメータとして発行する。そして、インタフェース部 9 1 では、コマンド及びコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 3 1 を無線通信装置 3 に出力する。

【0177】

これに対し、ステップ ST 3 5 において、無線通信CPU 7 0 では、サーバ切断処理を電子メールサーバ 5 3 との間で行う。このとき、無線通信CPU 7 0 は、切断を要求するコマンド (QUIT) を含むコマンドパケット S 5 を送信し、これに対して許可するレスポンス (2 2 1) を含むレスポンスパケット S 6 を受信する。次いで無線通信CPU 7 0 は、ポートを指定したコネクション切断要求を示すコマンドパケット S 7 をプロバイダ 5 0 に送信することでサーバ切断処理を終了する。そして、無線通信CPU 7 0 は、サーバ切断処理の結果を、コマンドパケット C 3 2 に対するレスポンスパケット R 3 2 としてホスト機器 4 に出力する。また、この無線通信CPU 7 0 は、上述した処理で起動した PPP、TCP、IP、SMTP 等の電子メールアプリケーションプロトコルの終了する処理を行う。

【0178】

この無線LANシステム 1 において、電子メールは、例えば図 1 1 及び図 1 2 に示すようなメッセージ構成として電子メールサーバ 5 3 に送信される。

【0179】

図 1 1 は、RFC 8 2 2 で規定されたインターネット網で送受信される電子メールのメッセージ構成例を示す。この電子メールのメッセージは、各種の付加情

報を示すヘッダ部 210 と、電子メールの内容を示すボディ部 220 とからなり、ヘッダ部 210 とボディ部 220 とがヌル (NULL) 改行を介して区別される構成となっている。ここで、上記 NULL 改行とは、予め規定された空欄部分であって、ユーザにより制御することが不能となされた領域である。

【0180】

ヘッダ部 210 には、電子メールに付加する各種情報が記述される。このヘッダ部 210 には、付加された情報名と情報名の内容とが「: (コロン)」により区切られて行ごとに情報要素が記述される。情報要素としては、下記 From 行、Message-ID 行、To 行、Cc 行、Date 行、Sender 行、Subject 行がある。

【0181】

From 行には電子メール送信元を表すユーザのアドレスが記述される。この From 行を記述するための情報は、無線通信装置 3 のネットワーク設定記憶部 6.8 から無線通信 CPU 70 が取得してボディ部 220 に付加する。

【0182】

Message-ID 行には電子メールを一義的に識別するユニーク ID が記述される。この Message-ID 行を記述するための情報は、無線通信 CPU 70 により任意の番号として決定されてボディ部 220 に付加される。

【0183】

To 行には電子メール送信先のアドレス情報が記述される。この To 行を記述するための情報は、ホスト機器 4 からのメッセージデータ作成要求に応じて無線通信 CPU 70 によりボディ部 220 に付加される。

【0184】

Cc 行にはカーボンコピーのアドレス情報が記述される。この Cc 行を記述するための情報は、ホスト機器 4 からのメッセージデータ作成要求に応じて無線通信 CPU 70 によりボディ部 220 に付加される。

【0185】

Date 行には電子メールの送信日時が記述される。この Cc 行を記述するための情報は、ホスト機器 4 からのメッセージデータ作成要求に応じて無線通信 C

P U 7 0により規定の表記形式に従ってボディ部 2 2 0に付加される。

【0186】

S e n d e r 行には電子メールを送信したユーザのアドレスが記述される。この S e n d e r 行を記述するための情報は、無線通信 C P U 7 0により任意にボディ部 2 2 0に付加される。

【0187】

S u b j e c t 行には電子メールの題名が記述される。この S u b j e c t 行を記述するための情報は、ホスト機器 4からのメッセージデータ作成要求に応じて無線通信 C P U 7 0によりボディ部 2 2 0に付加される。

【0188】

ボディ部 2 2 0には、例えば電子メールの文章や、シグネチャ情報を含むメール本文のテキストデータが記述される。このボディ部 2 2 0を記述するための情報は、ホスト機器 4からのメッセージデータ作成要求に応じて無線通信 C P U 7 0によりボディ部 2 2 0に付加される。

【0189】

図 1 2は、R F C 2 0 4 6 / 2 0 4 5で規定されたインターネット網 4 0 aで送受信される電子メールの他のメッセージ構成を示す。この電子メールのメッセージは、各種の付加情報を示すヘッダ部 2 3 0と、電子メールの内容を示すボディ部 2 4 0とからなり、ヘッダ部 2 3 0とボディ部 2 4 0とがヌル (N U L L) 改行を介して区別される構成となっている。

【0190】

ヘッダ部 2 3 0には、上述の R F C 8 2 2で規定されたヘッダ部 2 1 0と同様の情報が記述される。

【0191】

ボディ部 2 4 0には、R F C 2 0 4 6 / 2 0 4 5で規定された M I M E方式により、バイナリ形式のファイルデータを規定されたエンコード方式で無線通信 C P U 7 0によりテキスト変換した情報が記述される。このボディ部 2 4 0には、付加された情報名と情報名の内容とが「: (コロン)」により区切られて行ごとに記述される。

【0192】

Content-Type 行にはメッセージデータに例えばテキスト、映像や音声等のファイルを添付する場合に付加され、例えばテキストデータである旨が記述される。Content-Type 行に続いて、メッセージデータ作成要求に応じて付加される電子メールの本文を示す情報、個人情報記憶部 67 から取得して付加されるシグニチャデータ、メッセージデータ作成要求に応じて付加されるファイル名、メッセージデータ作成要求により付加されエンコードされたファイルデータが記述される。

【0193】

つぎに、上述したように記述される電子メールを示すメッセージデータを作成するときの無線通信装置 3 及びホスト機器 4 の処理手順について図 13 を参照して説明する。

【0194】

メッセージデータを作成する処理は、上述した初期化完了状態において行われる。図 13 によれば、まず、ステップ ST41 において、図示しないホスト機器 4 の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、ホスト CPU 92 は、個人情報として定型文一覧情報を表示する旨の操作入力信号が入力される。これに応じ、ホスト CPU 92 は、定型文一覧情報を取得する旨の個人情報取得要求を発行する。そして、インタフェース部 91 では、個人情報取得要求 (GET PINFO) をコマンド名とし、定型文一覧情報をパラメータ種別としたコマンドパッケージ C21 を作成し、無線通信装置 3 に出力する。

【0195】

これに対し、コマンドパッケージ C21 が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 91 から無線通信 CPU 70 にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信 CPU 70 では、ステップ ST42 において、コマンドを解釈し、コマンドパラメータに格納された定型文一覧情報を個人情報記憶部 67 の対応メモリ領域から読み出す。そして、無線通信 CPU 70 では、定型文一覧情報をインタフェース部 64 に出力する。インタフェース部 64 では、OK を処理結果とし、定型文番号をパラメータ種別とし、定型文情報をパラメ

ータ内容としたレスポンスパケット R 2 1 をホスト機器 4 に出力する。

【0196】

次のステップ S T 4 3 において、ホスト機器 4 では、定型文一覧から定型文を選択する旨の操作入力命令がホスト C P U 9 2 に入力される。これに応じ、ホスト C P U 9 2 は、メッセージデータ作成要求をインタフェース部 9 1 に発行する。そして、インタフェース部 9 1 は、メッセージデータ作成要求を示すコマンド名、データ種別 (S u b j e c t :) をパラメータ種別とするとともにこのパラメータ種別に対応する内容をパラメータ内容としたコマンドパラメータ及びデータ種別 (メール本文) をパラメータ種別とするとともにこのパラメータ種別に対応する本文データをパラメータ内容としたコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 4 1 を作成して無線通信装置 3 に出力する。

【0197】

これに対し、コマンドパケット C 4 1 が入力された無線通信装置 3 では、~~インタフェース部 9 1 から無線通信 C P U 7 0 にコマンド及びコマンドパラメータ~~を入力する。これに応じ、無線通信 C P U 7 0 では、ステップ S T 4 4 において、コマンドを解釈してメッセージデータを R A M 6 9 内で構築する処理を行う。無線通信 C P U 7 0 は、コマンドパラメータに格納されたデータ種別 (S u b j e c t :) に対する内容及び本文データを R A M 6 9 の所定メモリ領域に格納する。そして、インタフェース部 6 4 では、O K を処理結果としたレスポンスパケット R 4 1 をホスト機器 4 に出力する。

【0198】

次のステップ S T 4 5 において、ホスト機器 4 は、アドレス一覧情報 (アドレス帳) を表示する旨の操作入力命令がホスト C P U 9 2 に入力される。これに応じ、ホスト C P U 9 2 は、個人情報取得要求をインタフェース部 9 1 に発行する。そして、インタフェース部 9 1 は、個人情報取得要求をコマンド名、アドレス一覧情報をパラメータ種別としたコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 2 1 を作成して無線通信装置 3 に出力する。

【0199】

これに対し、コマンドパケット C 2 1 が入力された無線通信装置 3 では、イン

タフェース部 91 から無線通信 CPU 70 にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信 CPU 70 では、ステップ ST 46 において、コマンドを解釈し、コマンドパラメータに格納されたアドレス一覧情報を個人情報記憶部 67 の対応メモリ領域から読み出す。そして、無線通信 CPU 70 では、アドレス一覧情報をインタフェース部 64 に出力する。インタフェース部 64 では、OK を処理結果とし、アドレス番号をパラメータ種別とし、アドレス情報をパラメータ内容としたレスポンスパケット R 21 をホスト機器 4 に出力する。

【0200】

これにより、ホスト機器 4 では、アドレス一覧情報に応じた表示を行ってアドレス一覧をユーザに提示する。

【0201】

次のステップ ST 47 において、ホスト機器 4 は、アドレス (To) を選択する旨の操作入力命令がホスト CPU 92 に入力される。これに応じ、ホスト CPU 92 は、メッセージデータ作成要求をインタフェース部 91 に発行する。そして、インタフェース部 91 は、メッセージデータ作成要求をコマンド名、データ種別 (To:) をパラメータ種別とするとともにこのパラメータ種別に対応する内容をパラメータ内容としたコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 41 を作成して無線通信装置 3 に出力する。

【0202】

これに対し、コマンドパケット C 41 が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 91 から無線通信 CPU 70 にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信 CPU 70 では、ステップ ST 48 において、コマンドを解釈してメッセージデータを RAM 69 内で構築する処理を行う。無線通信 CPU 70 は、コマンドパラメータに格納されたデータ種別 (To) に対する内容を RAM 69 の所定メモリ領域に格納する。そして、インタフェース部 64 では、OK を処理結果としたレスポンスパケット R 41 をホスト機器 4 に出力する。

【0203】

次のステップ ST 49 において、ホスト機器 4 は、アドレス (Cc) を選択す

る旨の操作入力命令がホストCPU92に入力される。これに応じ、ホストCPU92は、メッセージデータ作成要求をインタフェース部91に発行する。そして、インタフェース部91は、メッセージデータ作成要求をコマンド名、データ種別(Cc:)をパラメータ種別とするとともにこのパラメータ種別に対応する内容をパラメータ内容としたコマンドパラメータを含むコマンドパケットC41を作成して無線通信装置3に出力する。

【0204】

これに対し、コマンドパケットC41が入力された無線通信装置3では、インタフェース部91から無線通信CPU70にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。無線通信CPU70では、ステップST50において、コマンドを解釈してメッセージデータをRAM69内で構築する処理を行う。無線通信CPU70は、コマンドパラメータに格納されたデータ種別(Cc)に対する内容をRAM69の所定メモリ領域に格納する。そして、インタフェース部64では、OKを処理結果としたレスポンスパケットR41をホスト機器4に出力する。

【0205】

これにより、無線通信CPU70では、Subject行、To行、Cc行を含むヘッダ部を作成する。

【0206】

次のステップST51において、ホスト機器4は、メッセージデータにファイルデータを添付する旨の操作入力命令がホストCPU92に入力される。これに応じ、ホストCPU92は、メッセージデータ作成要求をインタフェース部91に発行する。そして、インタフェース部91は、メッセージデータ作成要求をコマンド名、ファイル名をパラメータ種別とするとともにこのパラメータ種別に対応するファイルデータをパラメータ内容としたコマンドパラメータを含むコマンドパケットC41を作成して無線通信装置3に出力する。

【0207】

これに対し、コマンドパケットC41が入力された無線通信装置3では、インタフェース部91から無線通信CPU70にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信CPU70では、ステップST52において、

コマンドを解釈し、ファイルデータにMIME形式に従ったエンコード処理を行うことで、ファイルデータを例えばテキストデータに変換する。

【0208】

次のステップST53において、無線通信CPU70は、エンコード処理して得たテキストデータをRAM69の所定メモリ領域に格納することで、テキストデータが添付されたメッセージデータをRAM69内で構築する処理を行う。そして、インタフェース部64では、OKを処理結果としたレスポンスパケットR41をホスト機器4に出力する。

【0209】

ここで、ホスト機器4は、メッセージデータ作成要求C41をコマンド名とし単一乃至複数の情報要素をコマンドパラメータとして無線通信装置3に入力する。そして、無線通信CPU70では、図11又は図12に示すように情報要素が記述されたメッセージデータをRAM69内に作成する。

【0210】

具体的には、無線通信CPU70は、コマンドパラメータとして指定された情報要素を対応するヘッダ部、ボディ部に付加するとともに、コマンドパラメータで指定されていないFrom行、Sender行等を記述するための情報をネットワーク設定記憶部68から取得して付加する処理、個人情報記憶部67に記憶されたシグネチャ情報をメール本文の末尾に付加する処理を行う。

【0211】

更に、無線通信CPU70は、メッセージデータに添付ファイルを含ませるときには、エンコードされていないバイナリ形式のデータがホスト機器4から入力されたことに応じ、エンコードしたテキストデータ又はエンコード済みのデータにMIME形式に従った処理を行うことで、映像や音声等のマルチメディアデータを含むメッセージデータを作成することができる。すなわち、無線通信CPU70は、図12に示すように、ボディ部240においてテキストデータで記述されたのパートや各ファイルのファイルデータを記述したパートの境界を明示するためのContent-Type:、boundaryの指定や、各パートの種類を指定するためのContent-Type行を記述するための情報を付加す

る処理を行い、テキストデータやエンコードされたファイルデータを配置する処理を行う。

【0212】

なお、無線通信CPU70は、メッセージデータ作成要求によってはヘッダ部210、230に記述するDate行を記述するための処理を行わず、Date行以外のメッセージデータの構築が完了した後であって、メール送信要求(SNDML)を入力した後に付加する。

【0213】

上述した処理を行うことで、無線通信CPU70では、ファイルデータをボディ部として作成して、ヘッダ部とボディ部とからなるメッセージデータを作成する。

【0214】

このような処理を行う無線通信装置3及びホスト機器4を備えた無線LANシステム1によれば、例えばインターネットメール形式のメッセージデータを作成するとき、ホスト機器4の文字入力機構が乏しい場合であっても、個人情報記憶部67に記憶された定型文情報、アドレス一覧情報等を用いることで、テキストデータを含むメッセージデータを作成することができる。

【0215】

また、この無線LANシステム1によれば、無線通信CPU70でMIME形式に従ったエンコード処理を行うことができるので、例えばデジタルカメラ等のホスト機器4で撮像した画像のようなバイナリ形式のファイルデータを添付したメッセージデータを作成することができる。

【0216】

つぎに、上述したように構築されたメッセージデータを含む電子メールをプロバイダ50の電子メールサーバ53に送信するときのホスト機器4、無線通信装置3及びプロバイダ50の処理手順について図14を参照して説明する。

【0217】

電子メールをプロバイダ50の電子メールサーバ53に送信するときには、上述の図10を参照して説明したホスト機器4と電子メールサーバ53とを接続す

る処理が完了して、ホスト機器 4、無線通信装置 3 及びプロバイダ 5 0 がサーバ接続状態になっていることが前提となる。更に、電子メールサーバ 5 3 に電子メールを送信するときには、上述の図 1 3 を参照して説明した処理が行われ、RAM 6 9 内にメッセージデータが構築されていることが前提となる。

【0 2 1 8】

図 1 4 によれば、先ず、ステップ S T 6 1 において、図示しないホスト機器 4 の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、ホスト CPU 9 2 は、メール送信処理を開始し、電子メールを送信する旨のメール送信要求を発行する。そして、インタフェース部 9 1 では、メール送信要求 (SNDML) をコマンド名とし、データ種別 (Date :) をパラメータ種別とし、データ種別の内容をパラメータ内容としたコマンドパケット C 5 1 を作成し、無線通信装置 3 に出力する。

【0 2 1 9】

これに対し、コマンドパケット C 6 1 が入力された無線通信装置 3 では、インタフェース部 9 1 から無線通信 CPU 7 0 にコマンド及びコマンドパラメータを入力する。これに応じ、無線通信 CPU 7 0 では、ステップ S T 6 2 において、コマンドを解釈し、RAM 6 9 内に記憶されたメッセージデータに Date 行を付加する処理を行う。このとき、ホスト CPU 9 2 は、メッセージデータ作成要求を示すコマンド名、データ種別 (Date :) をパラメータ種別とするとともにこのパラメータ種別に対応する内容をパラメータ内容としたコマンドパラメータを含むコマンドパケット C 4 1 を作成して無線通信装置 3 に出力することで、RAM 6 9 内に Date 行が付加されたメッセージデータを構築させる。

【0 2 2 0】

次のステップ S T 6 3 において、無線通信 CPU 7 0 は、RAM 6 9 に記憶されたメッセージデータを用いて、SMTP に従った処理を行うことにより、所定のヘッダ情報等をメッセージデータに付加してなり、電子メールを示すインターネットメールデータを作成する。そして、無線通信装置 3 は、近距離無線通信網 3 0、移動体通信網 2 0、公衆通信網 4 0 を介してプロバイダ 5 0 のアクセスポイント 5 1 に電子メールを送信し、ステップ S T 6 4 のプロバイダ 5 0 とのメー

ル送信処理に移行する。

【0221】

ステップST64において、無線通信装置3は、SMTPに従った処理をプロバイダ50及び電子メールサーバ53との間で行う。ここで、SMTPでは無線通信装置3からのコマンド(Command)とプロバイダ50側の応答(Reply)とのやりとりによって通信を行う。無線通信CPU70は、ベースバンド制御部63、無線制御部51を制御することで、コマンド packets をアンテナ部62から送信するとともにコマンド packets に対するレスポンス packets を受信する。

【0222】

すなわち、まず、無線通信CPU70は、プロバイダ50と接続する通信路の使用開始宣言を示すHELOコマンド packets S11をプロバイダ50に送信する。このとき、無線通信CPU70は、ドメイン名をlocalhostとしたHELOコマンド packets S11を送信する。これに対し、プロバイダ50では、HELOコマンド packets S11を受け付けてSMTPに従った通信が可能である旨を示す処理結果(コード250: SUCCESS)を含むレスポンス packets S12を無線通信装置3に返信する。

【0223】

次に、無線通信CPU70は、送信者名(From:)をプロバイダ50側に通知するためのMAILFROMコマンド packets S13をプロバイダ50に送信する。このとき、無線通信CPU70は、ネットワーク設定情報記憶部58に格納されたFROM行のメールアドレスを含んだMAILFROMコマンド packets S13を送信する。これに対し、プロバイダ50では、MAILFROMコマンド packets S13を受け付けた旨を示す処理結果(コード250: SUCCESS)を含むレスポンス packets S14を無線通信装置3に返信する。ここで、無線通信CPU70は、ユーザー名、サブドメイン名、ドメイン名、組織ID、国IDをメールアドレスとして含むMAILFROMコマンド packets S13を送信する。

【0224】

次に、無線通信CPU70は、RCPTコマンド packets S13をプロバイダ

50に送信する。このとき、無線通信CPU70は、ホスト機器4のメールアドレスを含んだMAILFROMコマンドパケットS13を送信する。これに対し、プロバイダ50では、MAILFROMコマンドパケットS13を受け付けた旨を示す処理結果（コードコード250：SUCCESS）を含むレスポンスパケットS14を無線通信装置3に返信する。

【0225】

次に、無線通信CPU70は、例えばインターネット網40aに含まれる宛先（To:）を通知するためのRCPT TOコマンドパケットS15をプロバイダ50に送信する。このとき、無線通信CPU70は、宛先の機器のメールアドレスを含んだRCPT TOコマンドパケットS15を送信する。これに対し、プロバイダ50では、RCPT TOコマンドパケットS15を受け付けた旨を示す処理結果（コード250：SUCCESS）を含むレスポンスパケットS16を無線通信装置3に返信する。

【0226】

次に、無線通信CPU70は、メッセージデータ（DATA）の送信を開始することを通知するためのDATAコマンドパケットS17をプロバイダ50に送信する。これに対し、プロバイダ50では、DATAコマンドパケットS17を受け付けた旨を示す処理結果（コード250：SUCCESS）を含むレスポンスパケットS18を無線通信装置3に返信する。

【0227】

そして、無線通信CPU70は、レスポンスパケットS18を受信したことに応じて、メッセージデータを含むインターネットメールデータをRAM69から読み込んでプロバイダ50に送信する処理を行う。ここで、無線通信CPU70は、1行単位でメッセージデータ含むパケットS19を送信するように制御する。無線通信CPU70は、複数回に亘ってパケットS19を送信することで、メッセージデータに含まれるすべてのデータを送信すると、電子メールに含まれるメール本文の送信が終了したことに応じて、CR/LF、CR/LF（CR：復帰、LF：改行）を送信し、これに応じたプロバイダ50からの処理結果（コード250：SUCCESS）を含むレスポンスパケットS21を受信する。

【0228】

次のステップST65において、無線通信CPU70は、レスポンスパケットS21を受信したことに応じて、RAM69に記憶されているメッセージデータを削除する処理を行う。そして、無線通信CPU70は、電子メールを電子メールサーバ53に送信完了したことを示すメール送信応答を示すレスポンスパケットR51をホスト機器4に出力する。

【0229】

このような処理を行う無線通信装置3及びホスト機器4を備えた無線通信システム1では、電子メールを電子メールサーバ53に送信するとき、無線通信装置3に格納されているネットワークアプリケーションプロトコルとしてSMTPを起動して、無線通信装置3と電子メールサーバ53との間でメール送信処理を行うことができる。

【0230】

つぎに、電子メールを受信するためのPOP、IMAP等のネットワークアプリケーションプロトコルを実装した電子メールサーバ53からホスト機器4で受信可能な電子メールの一覧を示すメールリストを取得するときの無線通信装置3及びホスト機器4の処理手順について図15を参照して説明する。

【0231】

電子メールを取得する処理は、上述した初期化完了状態において行われる。図15によれば、まず、ステップST71において、ホスト機器4の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、ホストCPU92は、メールリストを取得する旨の操作入力信号を入力する。これに応じ、ホストCPU92は、図10で説明したようなサーバ接続要求をコマンド名として含むコマンドパケットC31を無線通信装置3に送信して、ステップST72において無線通信装置3とプロバイダ50との間でサーバ接続処理、必要の場合はユーザ認証処理をステップST72で行わせる。

【0232】

ステップST72でサーバ接続処理、ユーザ認証処理が終了したことに応じて、無線通信装置3の無線通信CPU70は、サーバ接続要求に対するサーバ接続

応答を含むレスポンスパケット R 3 1 をホスト機器 4 に出力する。

【 0 2 3 3 】

次にホスト機器 4 は、レスポンスパケット R 3 1 を入力したことに応じて、メールリスト取得要求をコマンド名として含むコマンドパケット C 6 1 を無線通信装置 3 に送信して、ステップ S T 7 3 において無線通信装置 3 とプロバイダ 5 0 との間でメールリスト取得処理を開始させる。

【 0 2 3 4 】

ステップ S T 7 3 において、先ず無線通信 C P U 7 0 は、ユニーク I D (U I D) からなるメールリストを要求する U I D リスト要求を含むコマンドパケット S 3 1 をプロバイダ 5 0 に送信する。ここで、無線通信 C P U 7 0 は、ネットワークアプリケーションプロトコルとして P O P 3 を起動してメールリストを取得するときには U I D L コマンドを送信し、 I M A P 4 を起動してメールリストを取得するときには uid undeleted コマンドを送信する。

【 0 2 3 5 】

これに対し、プロバイダ 5 0 では、電子メールサーバ 5 3 に格納されているユニーク I D からなるメールリストを取得し、レスポンスパケット S 3 2 として無線通信装置 3 に送信する。このとき、プロバイダ 5 0 では、電子メールサーバ 5 3 のメールボックスからユニーク I D の列からなるメールリストを取得する。

【 0 2 3 6 】

次のステップ S T 7 3 a において、無線通信 C P U 7 0 では、レスポンスパケット S 3 2 に含まれるメールリストを取得するとともに、個人情報記憶部 6 7 に格納されているユニーク I D を読み出す。無線通信 C P U 7 0 では、電子メールサーバ 5 3 からのメールリストに含まれるユニーク I D と個人情報記憶部 6 7 に含まれるユニーク I D とを比較する。そして、無線通信 C P U 7 0 は、メールリストに含まれるユニーク I D が個人情報記憶部 6 7 に存在すると判定したときには当該ユニーク I D の電子メールを既読メールと判断し、メールリストに含まれるユニーク I D が個人情報記憶部 6 7 に存在しないと判定したときには当該ユニーク I D の電子メールを未読メールと判断する。

【0 2 3 7】

また、このステップ S T 7 3 a において、無線通信 C P U 7 0 では、ホスト機器 4 の端末能力情報記憶部 9 3 に記憶された端末能力情報が端末能力設定記憶部 6 5 に格納されているときには、端末能力情報を読み出し、ホスト機器 4 ごとにメールリストに含まれるユニーク I D を分類して取得する。そして、無線通信 C P U 7 0 では、ホスト機器 4 が取得した電子メールのユニーク I D とメールリストに含まれるユニーク I D とを比較して既読メール、未読メールの判断を行う。

【0 2 3 8】

次に無線通信 C P U 7 0 は、ステップ S T 7 3 a で未読メールと判定したユニーク I D の電子メールのヘッダ部に含まれる情報を取得するための未読メールヘッダ取得要求をコマンド名とし、ユニーク I D に対応したメール番号をパラメータとして含むコマンドパケット S 3 3 をプロバイダ 5 0 に送信する。ここで、無線通信 C P U 7 0 は、P O P 3 により未読メールのヘッダ部に含まれる情報を取得するときには T O P コマンドを送信し、I M A P 4 を起動してメールリストを取得するときには F E T C H コマンドを送信する。

【0 2 3 9】

コマンドパケット S 3 3 に対してプロバイダ 5 0 は、コマンド名に含まれる未読メールヘッダ取得要求及びパラメータに含まれるユニーク I D についてのメール番号を取得する。プロバイダ 5 0 は、取得したメール番号の未読メールのヘッダ部を電子メールサーバ 5 3 から取得し、未読メールのヘッダ部を含むレスポンスパケット S 3 4 を無線通信装置 3 に送信する。

【0 2 4 0】

その後、無線通信 C P U 7 0 は、パラメータに含まれるメール番号を変更したコマンドパケット S 3 3 を送信してレスポンスパケット S 3 4 を取得する処理を繰り返すことで、全ての未読メールのヘッダ部を取得する。

【0 2 4 1】

次のステップ S T 7 3 b において、無線通信 C P U 7 0 は、上述した処理で取得した複数の未読メールのヘッダ部に含まれる情報を用いて、未読メールリストを作成する処理を行う。先ず、無線通信 C P U 7 0 は、未読メールのヘッダ部に

含まれる情報を解析し、FROM:、Subject:、Cc:、Date:等のヘッダ部に含まれる情報要素と、各情報要素の内容とに分類する。次に無線通信CPU70は、各未読メールにメール番号を付加し、未読メールのメール番号及びこの未読メールのヘッダ部に含まれる内容をパラメータとしたレスポンスパケットR61を作成し、ホスト機器4に出力する。

【0242】

次のステップST74において、ホスト機器4は、レスポンスパケットR61から未読メールリスト取り出し、表示機構にメール番号、ユニークID、ヘッダ部に含まれる情報を有する未読メールリストを表示する。

【0243】

このような処理を行う無線通信装置3及びホスト機器4を備えた無線通信システム1では、ホスト機器4でメールリストを取得するとき、無線通信装置3に格納されているネットワークアプリケーションプロトコルとしてPOP又はIMAPを起動して、無線通信装置3とプロバイダ50との間で通信を行ってメールリスト取得処理を行うことができる。

【0244】

このとき、無線通信装置3では、個人情報として記憶した既読の電子メールのユニークIDを用いて、取得したメールリストに含まれホスト機器4で取得可能な電子メールが未読か既読かを判断し、ホスト機器4に応じた未読メールリストを作成してホスト機器4に出力することができる。

【0245】

また、この無線LANシステム1によれば、ホスト機器4から予め端末能力設定記憶部65に端末能力情報を記憶しておくことにより、例えばホスト機器4の機種や種類、ホスト機器4に格納されたアプリケーションプログラムに応じて未読メールリストを分類して作成することができる。

【0246】

つぎに、上述の図15を参照して説明した処理を行って取得したメールリストから選択した電子メールを取得するときのホスト機器4、無線通信装置3及びプロバイダ50の処理手順について図16を参照して説明する。

【0247】

メールリストから選択した電子メールを取得するときには、上述の図10を参照して説明したホスト機器4と電子メールサーバ53とを接続する処理が完了して、ホスト機器4、無線通信装置3及びプロバイダ50がサーバ接続状態になっていることが前提となる。

【0248】

図16によれば、まず、ステップST81において、ホスト機器4のホストCPU92は、ホスト機器4の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、上述の図15を参照して説明した処理を行うことで取得したメールリストを表示する旨の操作入力信号が入力され、表示機構に表示する。

【0249】

次のステップST82において、ホストCPU92は、ホスト機器4の操作入力機構がユーザに操作されることに応じて、表示されているメールリストから受信する電子メールを選択した旨の操作入力信号が入力される。これに応じて、ホストCPU92は、メール取得要求をコマンド名とし、メール番号をパラメータとして含むコマンドパケットC71を無線通信装置3に送信する。

【0250】

コマンドパケットC71に応じて、無線通信装置3の無線通信CPU70は、ステップST83のメール取得処理を開始する。無線通信CPU70は、メール取得処理において、まず、電子メールサーバ53に格納された電子メールをダウンロードすることを要求するメール取得要求を含むコマンドパケットS41をプロバイダ50に送信する。ここで、無線通信CPU70は、ネットワークアプリケーションプロトコルとしてPOP3を起動して電子メールを取得するときにはメール番号をパラメータとして含むRETRコマンドを送信し、IMAP4を起動してメールリストを取得するときにはメール番号をパラメータとして含むFETCHコマンドを送信する。

【0251】

コマンドパケットS41に応じて、プロバイダ50では、パラメータとして含まれたメール番号の電子メールを電子メールサーバ53から取得してインターネ

ットメールデータを含むレスポンスパケットS42を無線通信装置3に送信する。ここで、プロバイダ50から無線通信装置3に送信されるインターネットメールデータは、通常テキスト形式で記述されており、電子メールの記述形式が上記図11及び図12で示したようなインターネットメール形式である。

【0252】

レスポンスパケットS42に応じて、無線通信装置3の無線通信CPU70は、レスポンスパケットS42を、ヘッダ部を記述するための情報と、ボディ部を記述するための情報とに分割する。無線通信CPU70は、分割して得たヘッダ部を記述するための各情報、ボディ部を記述するための情報ごとにパラメータを作成してレスポンスパケットR71を作成してホスト機器4に出力する。このとき、無線通信CPU70は、メール番号、FROM:、Subject:、Cc:、Date:、メール本文をパラメータ種別とし、各パラメータ種別の内容をパラメータ内容としたパラメータを含むレスポンスパケットR71をホスト機器4に出力する。

【0253】

次のステップST84において、ホストCPU92は、レスポンスパケットR71を入力したことに応じ、図11又は図12に示すようにヘッダ部及びボディ部が記述されたメール画面を表示機構に表示する。

【0254】

次のステップST85において、ホストCPU92では、上述のステップST82と同様の処理を行ってコマンドパケットC71を無線通信装置3に送信する。

【0255】

コマンドパケットC71に応じ、無線通信CPU70では、ステップST86において、プロバイダ50との間でメール取得要求を含むコマンドパケットS51をプロバイダ50に送信し、コマンドパケットS51に応じたメッセージデータを含むレスポンスパケットS52を受信する。ここで、レスポンスパケットS52に含まれるメッセージデータがMIME形式で記述されているとき、無線通信CPU70は、ステップST86aに移行する。

【0256】

ステップST86aにおいて、無線通信CPU70は、例えばホスト機器4からのデータをMIME方式でエンコードして送信する処理とは逆に、MIME方式により記述されたデータを、ホスト機器4で表示可能な信号形式にするように変換する。

【0257】

次に、無線通信CPU70では、レスポンスパケットS42をヘッダ部を記述するための情報とボディ部を記述するための情報とに分割し、ヘッダ部を記述するための各情報、ボディ部を記述するための情報、変換後のデータごとにパラメータを作成してレスポンスパケットR71を作成してホスト機器4に出力する。このとき、無線通信CPU70は、メール番号、From:、Subject:、Date:、メール本文、ファイル名をパラメータ種別とし、各パラメータ種別の内容をパラメータ内容としたパラメータを含むレスポンスパケットR71をホスト機器4に出力する。

【0258】

次のステップST87において、ホストCPU92は、レスポンスパケットR71を入力したことに応じ、図11又は図12に示すようにヘッダ部及びボディ部が記述されたメール画面を表示機構に表示する。このとき、ホストCPU92は、添付ファイルのデータ以外を文字として表示するとともに、添付ファイルのデータが示す画像等を表示する。

【0259】

このような処理を行う無線通信装置3及びホスト機器4を備えた無線通信システム1では、ホスト機器4で電子メールを取得するとき、無線通信装置3に格納されているネットワークアプリケーションプロトコルとしてPOP又はIMAPを起動して、無線通信装置3とプロバイダ50との間で通信を行ってメール取得処理を行うことができる。

【0260】

無線LANシステム1は、上述した電子メールを電子メールサーバ53とホスト機器4との間で送受信する処理のみならず、WWWサーバに格納された情報を

ホスト機器 4 で受信することができる。

【 0 2 6 1 】

無線通信装置 3 では、ROM 7 1 に HTTP をネットワークアプリケーションプロトコルとして格納し、個人情報として URL の履歴を示すブックマークを記憶し、ネットワーク設定情報としてプロキシサーバのアドレス情報を記憶する必要がある。

【 0 2 6 2 】

また、ホスト機器 4 及び無線通信装置 3 では、WWWサーバに格納された情報を取得するためのコマンド及びレスポンスを発行するためのインタフェースを備える。ホスト機器 4 は、WWWサーバに格納された情報を取得するときのコマンドパケットのパラメータとして WWWサーバに格納された情報を指定する URL を指定する。また、無線通信装置 3 は、レスポンスとしてホスト機器 4 側でデータを表示するためのパラメータ種別とデータとが含まれる。

【 0 2 6 3 】

上述したように、本発明を適用した無線 LAN システム 1 によれば、無線通信装置 3 にネットワークアプリケーションプロトコルを実装しているので、公衆通信網 4 0 とホスト機器 4 との通信を行うときにホスト機器 4 内にネットワークアプリケーションプロトコルを実装する必要がない。また、この無線 LAN システム 1 によれば、ネットワークアプリケーションプロトコルを実装していないホスト機器 4 と公衆通信網 4 0 との接続関係を無線通信装置 3 で確立することができる。

【 0 2 6 4 】

更に、この無線 LAN システム 1 によれば、無線通信装置 3 内にネットワークプロトコルに関する設定情報のみならず、ネットワークアプリケーションに関する設定情報がネットワーク設定記憶部 6 8 に固定的に記憶され、無線通信装置 3 内で内部的に使用するので、ホスト機器 4 ごとにネットワークアプリケーションプロトコルに関する設定を行う必要がない。したがって、この無線 LAN システム 1 では、ネットワークアプリケーションプロトコルに関する設定を行うユーザの負担を軽減することができる。

【 0 2 6 5 】

更にまた、この無線LANシステム1によれば、図5及び図6に示すような形式の packets 構成でコマンド packets 及びレスポンス packets をホスト機器4と無線通信装置3との間で入出力することができるので、どのような機種 of ホスト機器4であっても無線通信装置3を装着することでホスト機器4と公衆通信網40との接続関係を確立してネットワークアプリケーションプロトコルに従った通信を行うことができる。

【 0 2 6 6 】

更にまた、無線LANシステム1によれば、ネットワークアプリケーションプロトコルを実行するときに使用する個人情報を無線通信装置3の内部で一元管理しているので、異なる機種 of ホスト機器4で個人情報が設定されても統合した個人情報を作成することができ、統合した個人情報を用いることにより各ホスト機器4間で統一したネットワークアプリケーション環境を提供することができる。

【 0 2 6 7 】

更にまた、無線LANシステム1によれば、統合した個人情報とは異なる設定 of ホスト機器4に無線通信装置3を装着した場合であっても、統合した個人情報を用いたネットワークアプリケーション環境で 사용할 ことができる。すなわち、他人の個人情報を記憶したホスト機器4であっても、無線通信装置3に記憶した個人情報を用いることにより、即座に自らのホスト機器4として使用することが可能となる。

【 0 2 6 8 】

更にまた、上述の図5及び図6に示すような packets 構成 of packets を入出力可能なインタフェース手段を家庭用電化製品に備えることで、当該家庭用電化製品に無線通信装置3を装着することにより、家庭用電化製品と公衆通信網40との接続関係を確立し、電子メールやHTMLで記述されたデータ等を電子メールサーバ53やWWWサーバから受信することができるネットワークアプリケーションを提供することができる。

BEST AVAILABLE COPY

【 0 2 6 9 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係る通信制御装置は、記憶手段に記憶されたネットワーク設定情報に基づいて近距離無線通信網を介した通信網との接続関係を設定し、記憶手段に格納されたネットワークアプリケーションプロトコルに従ってネットワークサーバとホスト機器との間でのデータの送受信を制御する制御手段を備えるので、複数のホスト機器を扱うときであっても、ホスト機器ごとにネットワークアプリケーションを使用するときのネットワーク設定、アプリケーション設定等を行う必要がなく、ネットワークアプリケーションを利用するときのユーザの負担を軽減することができる。

【 0 2 7 0 】

また、本発明に係る通信方法は、通信制御装置の内部に記憶した近距離無線通信網外の通信網に関する情報であるネットワーク設定情報を用いて近距離無線通信網を介した無線制御装置と通信網との接続関係を設定し、通信制御装置の内部に記憶したネットワークアプリケーションプロトコルに従って通信制御装置と通信網内のネットワークサーバとの間でデータの送受信を行うことができるので、通信制御装置が複数のホスト機器に使用されるときであっても、ホスト機器ごとにネットワークアプリケーションを使用するときのネットワーク設定、アプリケーション設定等を行う必要がなく、ネットワークアプリケーションを利用するときのユーザの負担を軽減することができる。

【 0 2 7 1 】

更に、本発明に係る通信方法は、通信制御装置とホスト機器との間でパケットの授受を行うに際して、近距離無線通信網に含まれる他のホスト機器と共通したパケットフォーマットのパケットを生成してパケットの送受信を行うので、近距離無線通信網に複数種のホスト機器が含まれる場合であっても、共通的なインターフェイスを提供することができる。

【 0 2 7 2 】

更にまた、本発明に係る通信方法は、ホスト機器から通信制御装置に R F C (Request For Comments) で規定されたデータを一括又は分割して送信し、ホスト

機器から通信制御装置に送信されたデータを用いて、上記通信制御装置内のメモリ領域内で電子メールに含まれるメッセージデータを構築し、メモリ領域内で構築したメッセージデータを近距離無線通信網を介して外部の通信網内の電子メールサーバに送信するので、通信制御装置が複数のホスト機器に使用されるときであっても、メッセージデータの構築、メッセージデータの電子メールサーバへの送信を無線制御装置内で行うことができ、電子メールを送信するときのユーザの負担を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した無線 LAN システムを含むネットワークを示す図である。

【図 2】

本発明を適用した無線 LAN システムの構成及び無線 LAN システムを構成する各機器についてのプロトコルスタックを示す図である。

【図 3】

本発明を適用した無線 LAN システムと公衆通信網を介して接続するプロバイダの構成を説明するための図である。

【図 4】

本発明を適用した無線 LAN システムを構成する無線通信装置及びホスト機器の構成を示すブロック図である。

【図 5】

本発明を適用した無線 LAN システムにおいて、ホスト機器と無線通信装置との間で入出力されるパケットについて説明するための図である。

【図 6】

(a) は本発明を適用した無線 LAN システムにおいてホスト機器と無線通信装置との間で入出力されるコマンドパケットのパケット構造を示す図であり、(b) は本発明を適用した無線 LAN システムにおいてホスト機器と無線通信装置との間で入出力されるレスポンスパケットのパケット構造を示す図である。

【図 7】

本発明を適用した無線 LAN システムにおいてホスト機器と無線通信装置との

間で個人認証処理を行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明を適用した無線 LAN システムにおいてホスト機器と無線通信装置との間でネットワーク設定情報の設定を行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】

本発明を適用した無線 LAN システムにおいてホスト機器と無線通信装置との間で個人情報の取得、設定、変更、削除を行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 10】

ホスト機器、無線通信装置、プロバイダとの間で行うホスト機器と電子メールサーバとの接続処理、ユーザ認証処理、サーバ切断処理を処理を行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 11】

本発明を適用した無線 LAN システムに含まれる無線通信装置内で構築される RFC 822 で規定されたメッセージの構成を示す図である。

【図 12】

本発明を適用した無線 LAN システムに含まれる無線通信装置内で構築される RFC 2046 / 2045 で規定されたメッセージの構成を示す図である。

【図 13】

本発明を適用した無線 LAN システムにおいてホスト機器と無線通信装置との間でメッセージデータを作成するときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 14】

ホスト機器から電子メールサーバに電子メールを送信するときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 15】

電子メールサーバからホスト機器にメールリストを取得するときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 16】

電子メールサーバからホスト機器に電子メールを取得するときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 17】

従来の無線 LAN システムを示す図である。

【図 18】

従来の無線 LAN システムに備えられるホスト機器を示すブロック図である。

【図 19】

従来の第 1 の手法による無線 LAN システムについて説明するための図である。

【図 20】

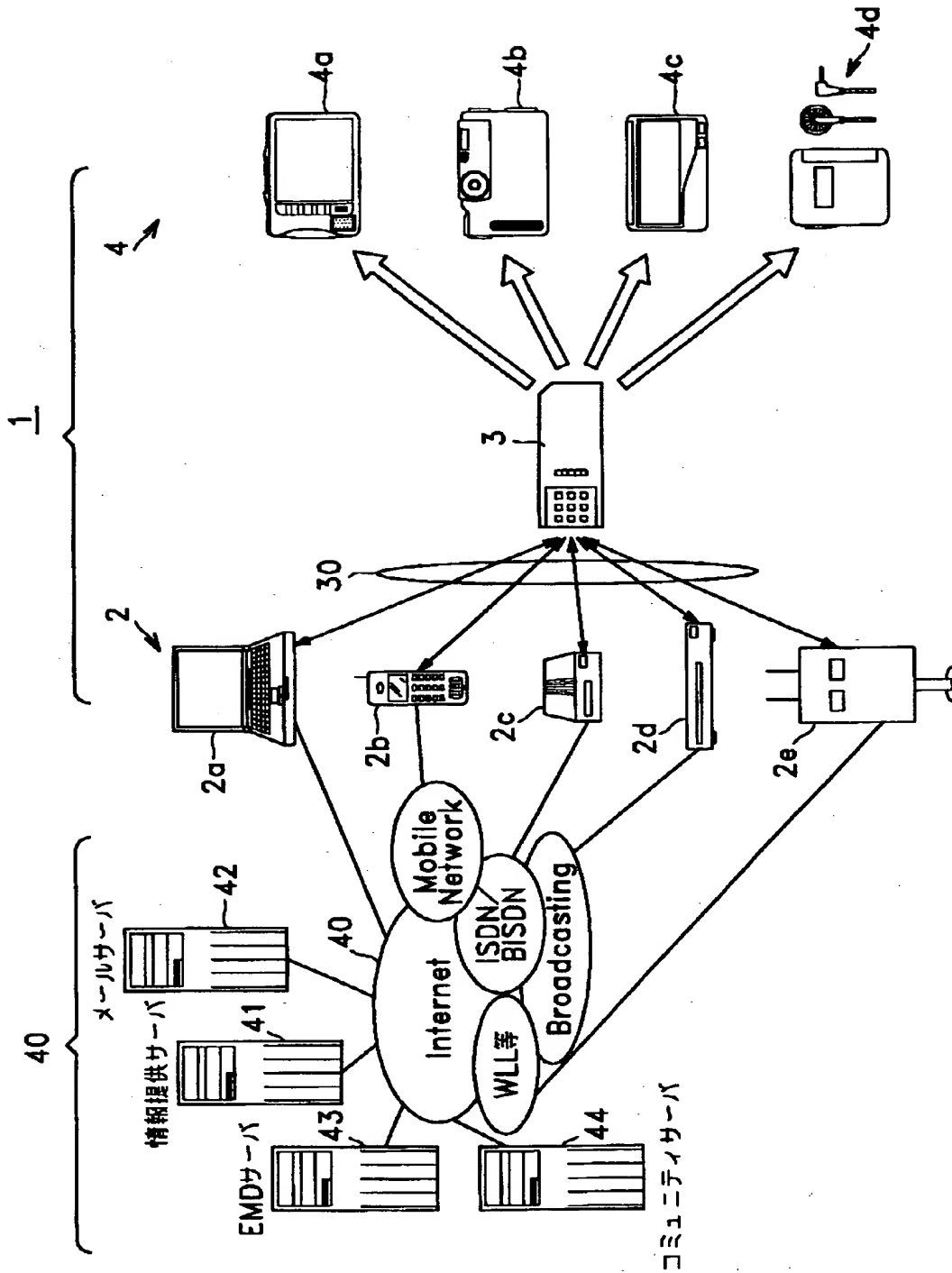
従来の第 2 の手法による無線 LAN システムについて説明するための図である。

【符号の説明】

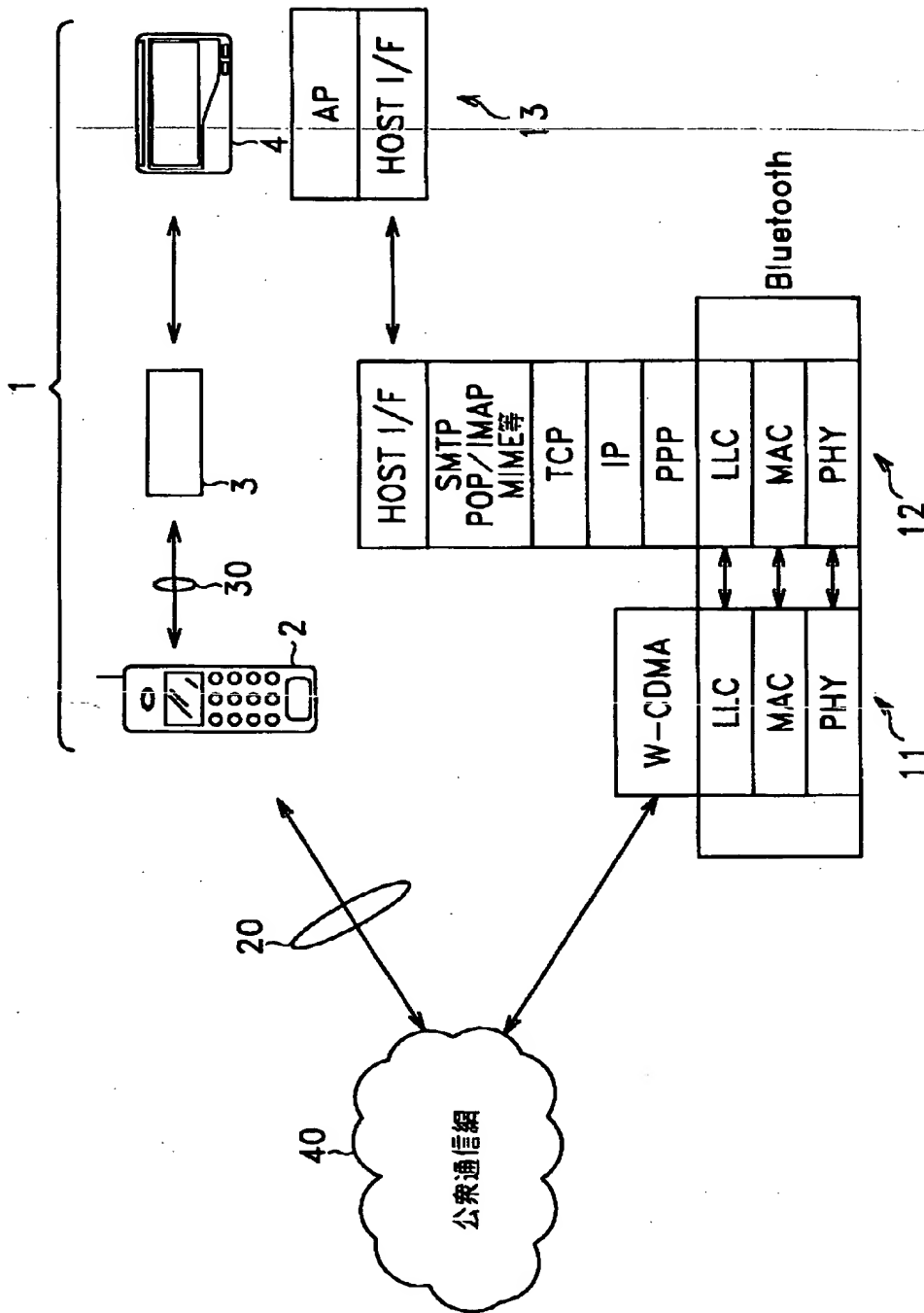
1 無線 LAN システム、2 携帯電話、3 無線通信装置、4 ホスト機器、11 プロトコルスタック、12 プロトコルスタック、30 近距離無線通信網、40 公衆通信網、50 プロバイダ、52 認証サーバ、53 電子メールサーバ、62 アンテナ部、64 インタフェース部、68 ネットワーク設定記憶部、70 無線通信 CPU、91 インタフェース部、92 ホスト CPU

【書類名】 図面

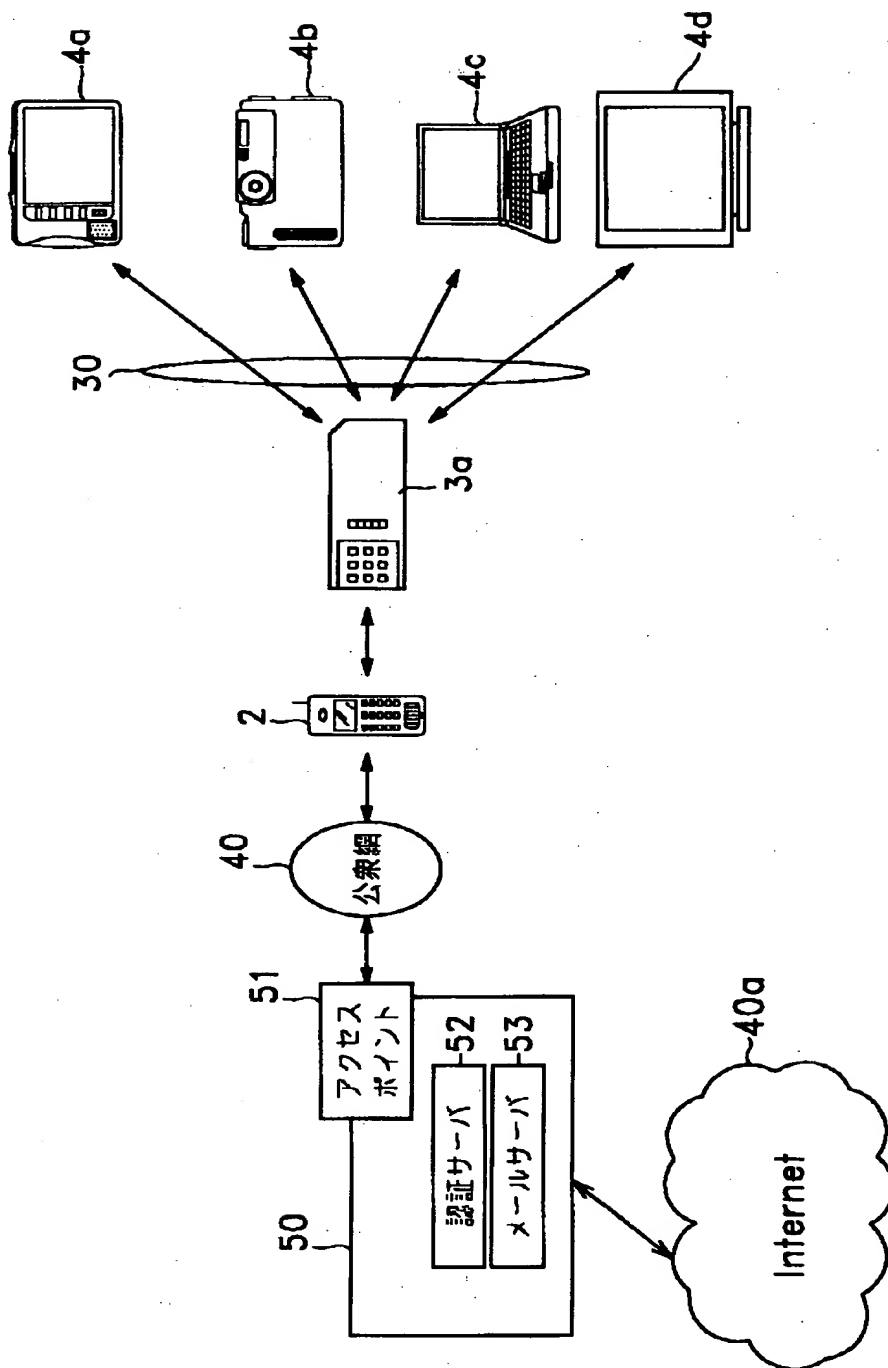
【図 1】



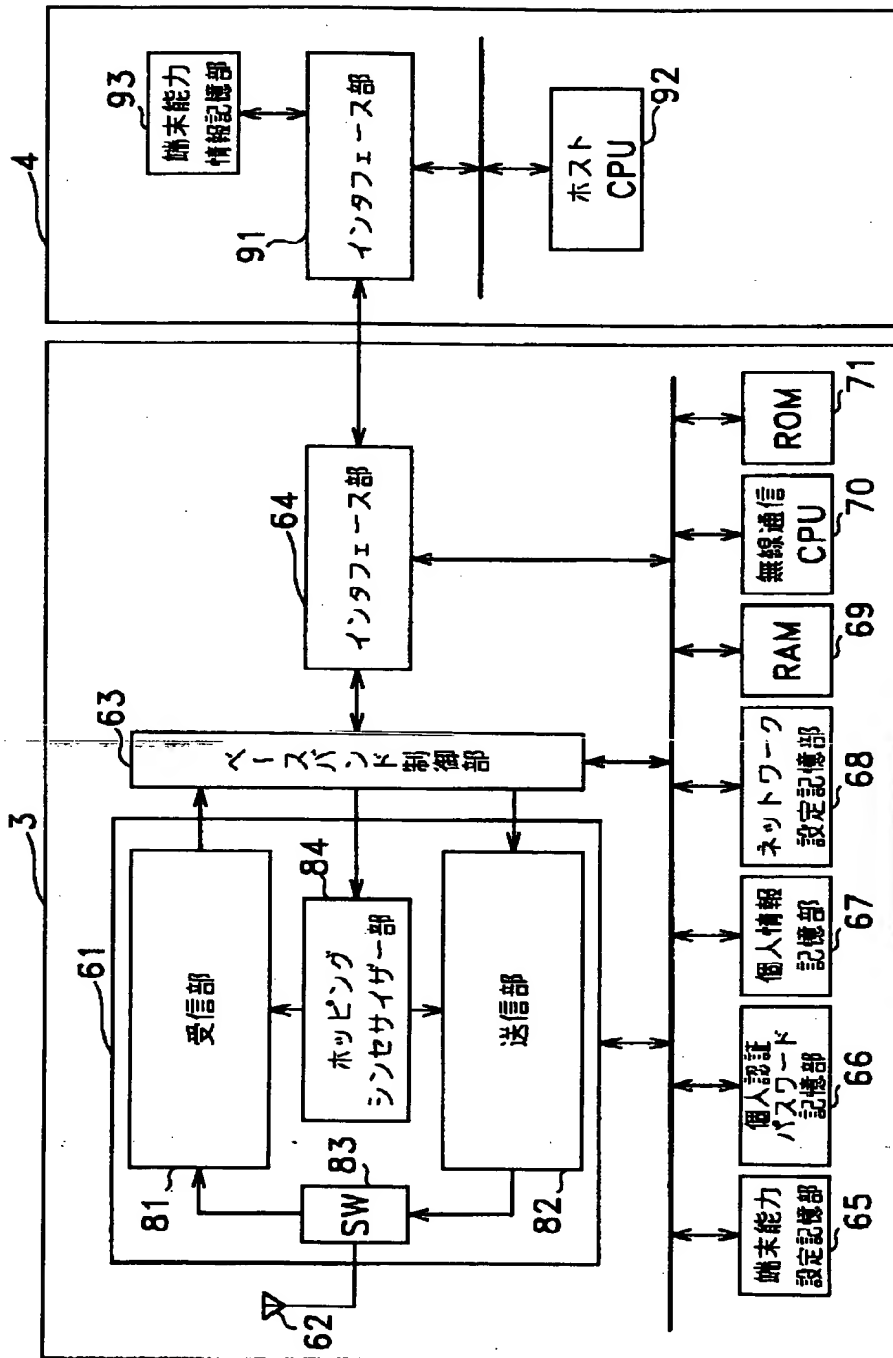
【図 2】



【図 3】

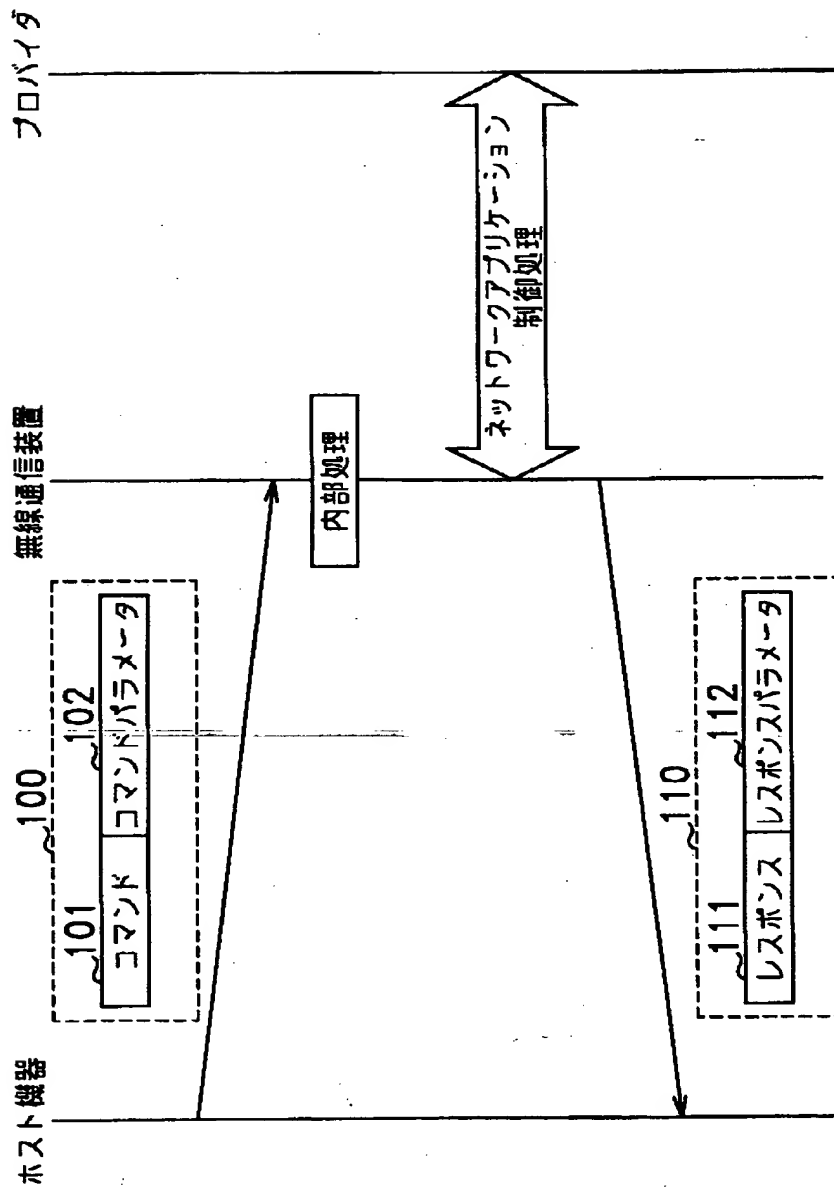


【図 4】

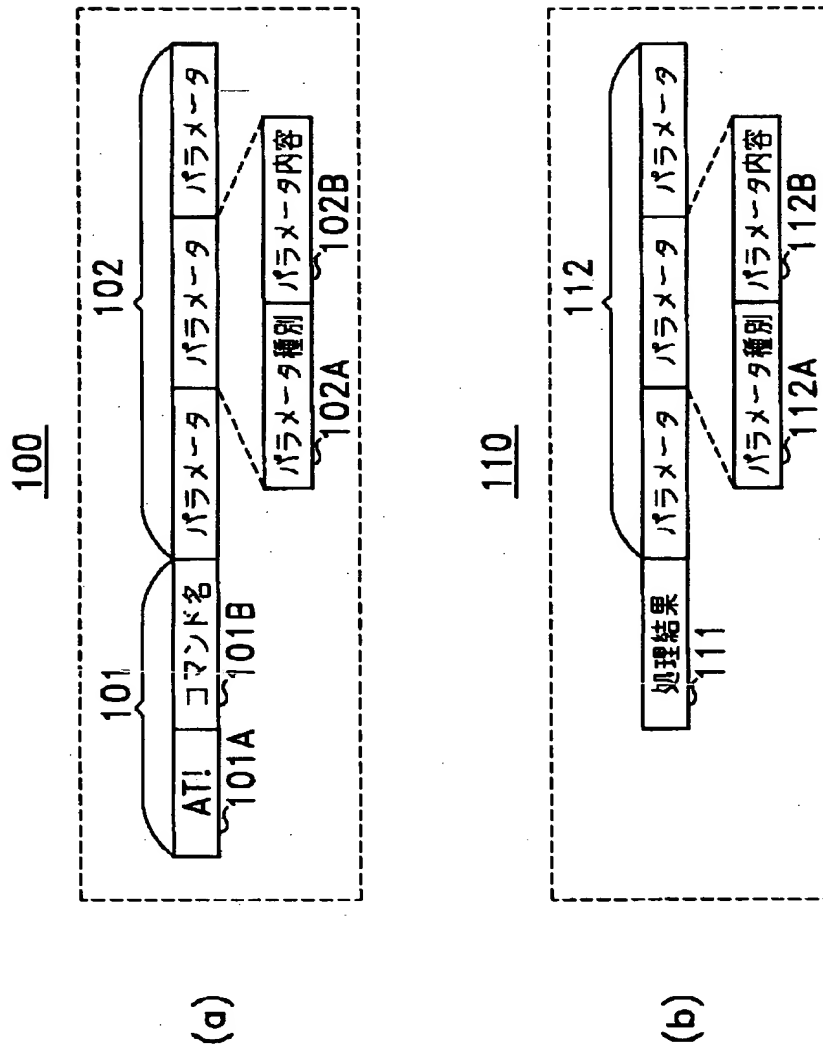


BEST AVAILABLE COPY

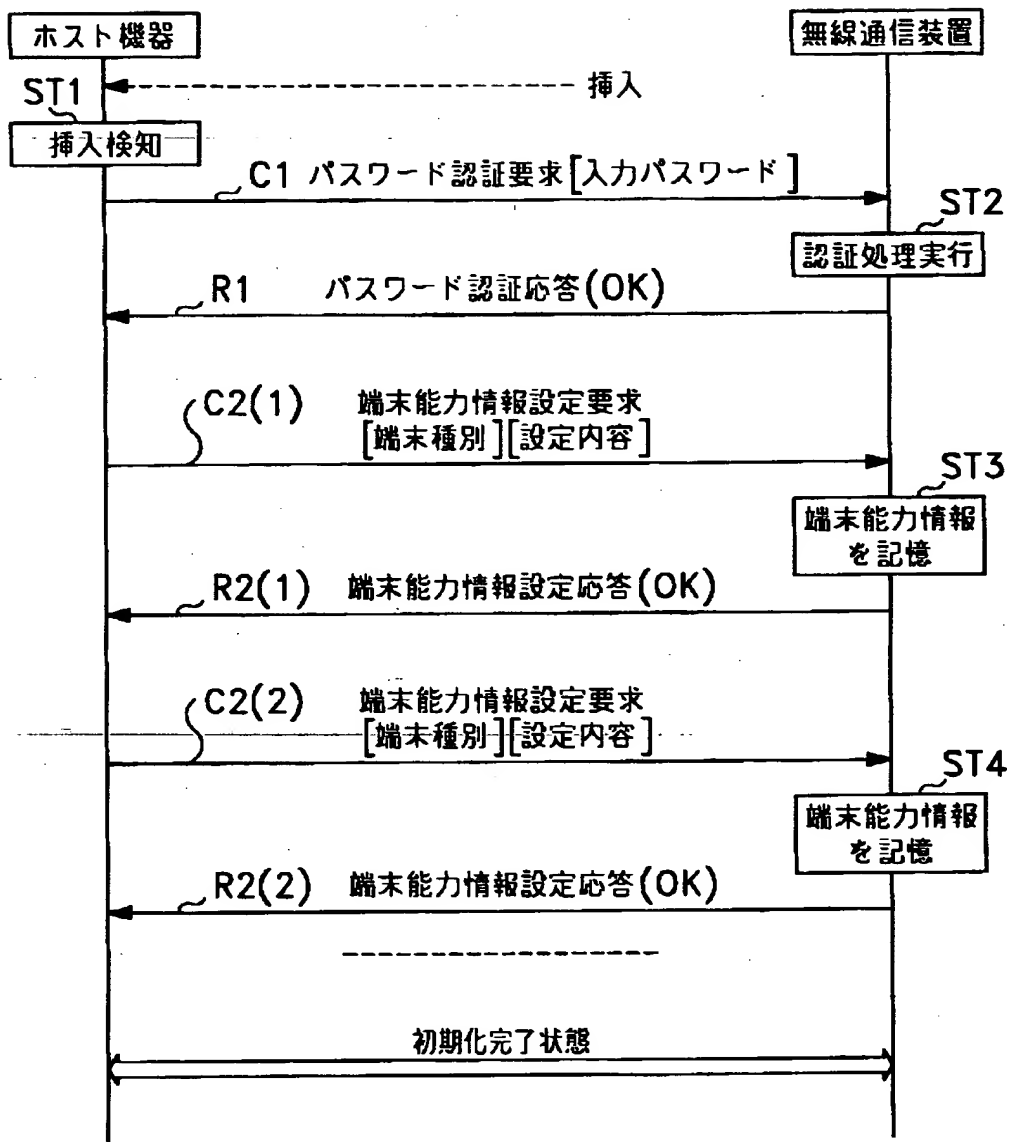
【図 5】



【図 6】

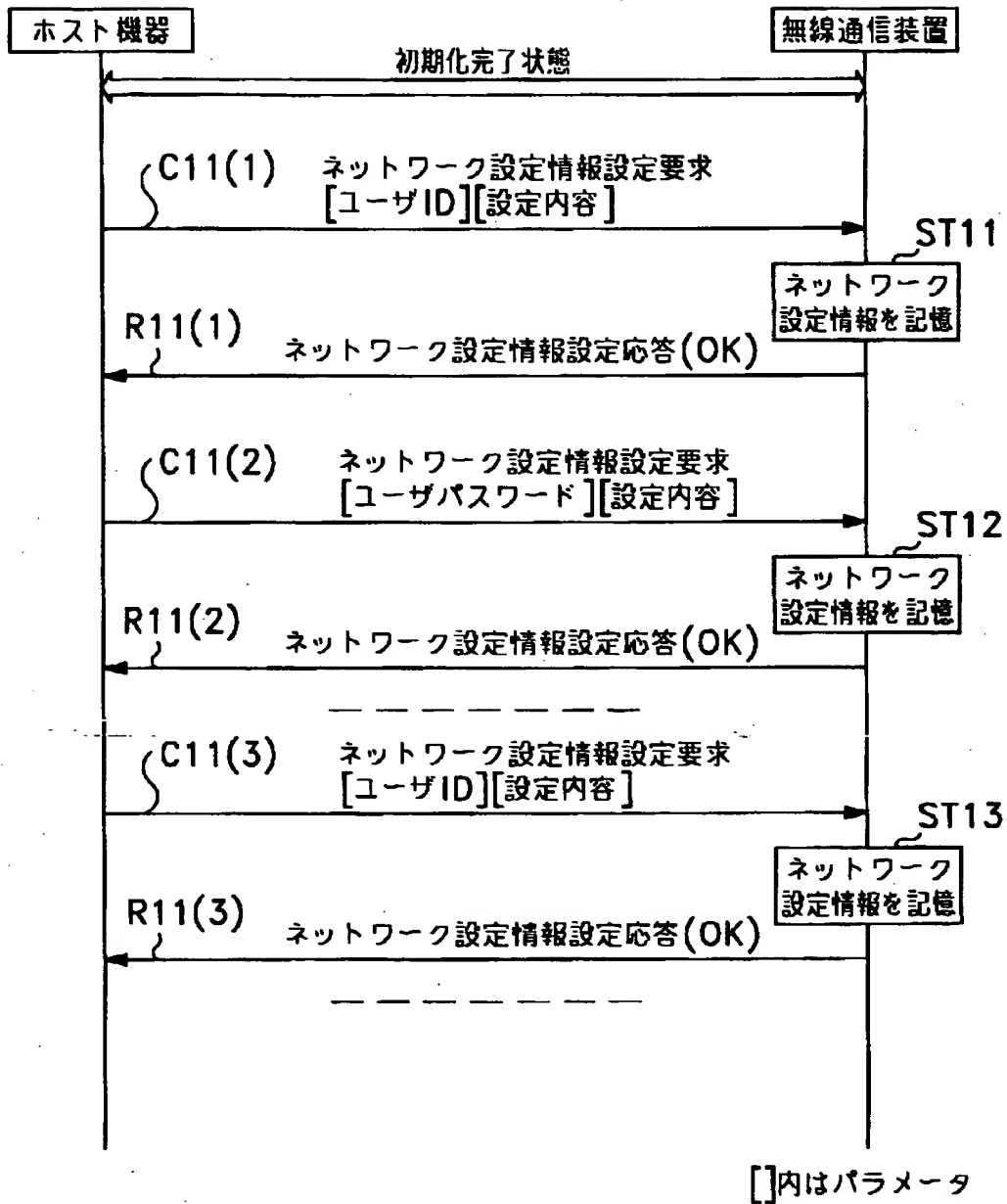


【図 7】



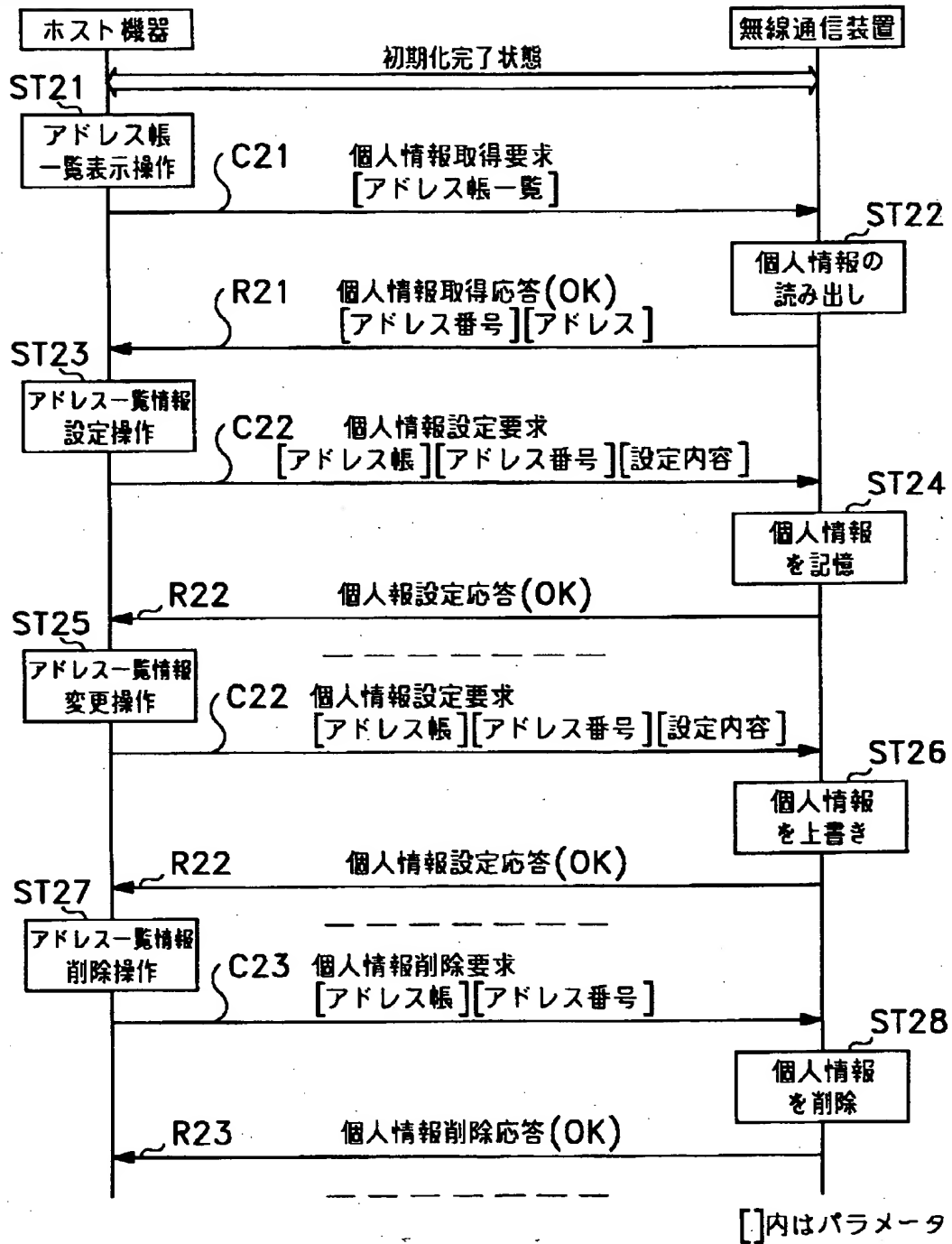
【】内はパラメータ

【図 8】

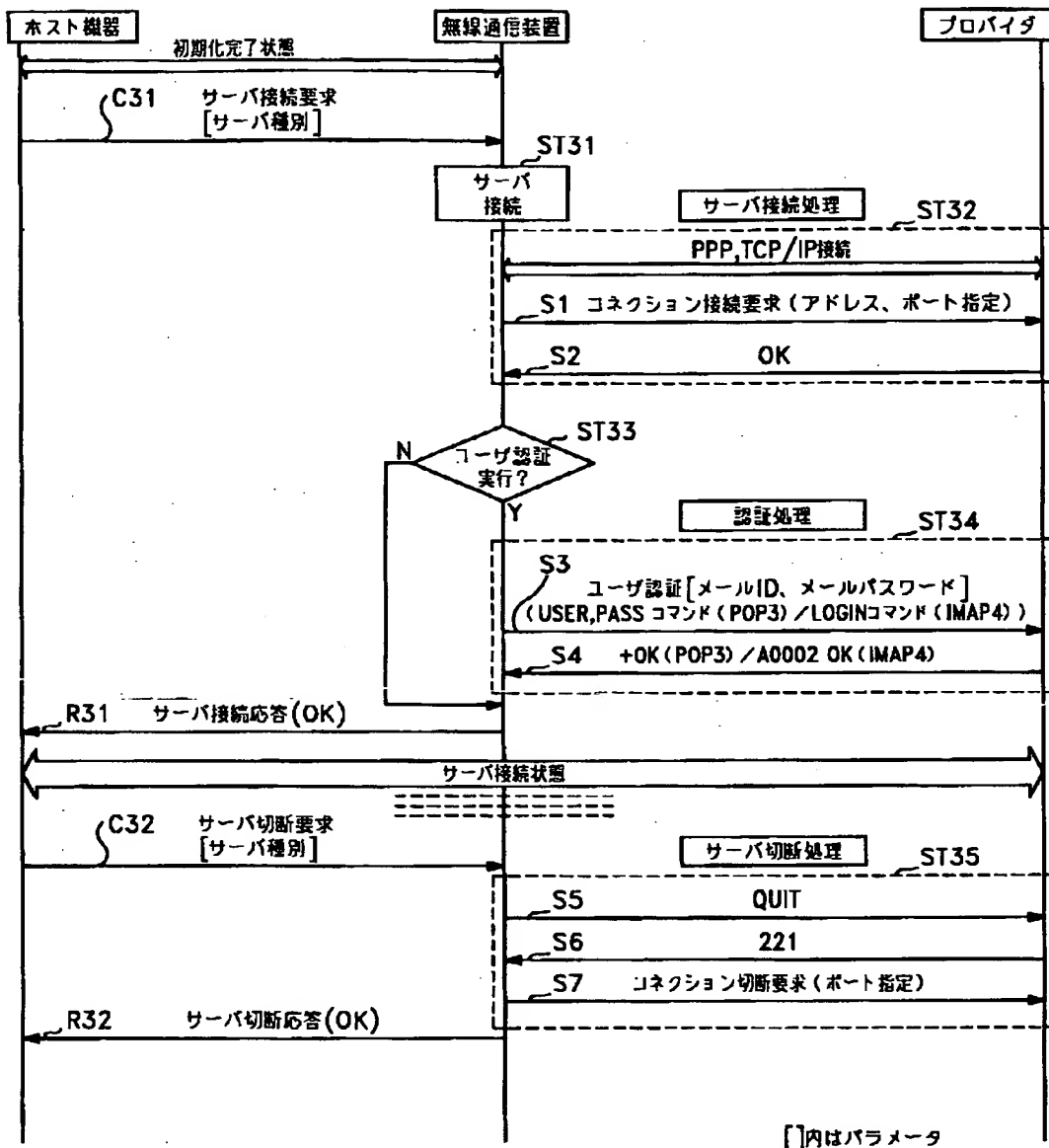


BEST AVAILABLE COPY

【図 9】



【図 1 0】



NOT AVAILABLE COPY

【図 1 1】

210< From:aaa@bbb.ccc.co.jp
Message-ID:<00000002@infostick>
To:ddd@eee.fff.co.jp
Co:ggg@hhh.iii.co.jp,osamu@arch.sony.co.jp
Date:Fri,10 Sep 99 11:38:05+0900
Sender:aaa@bbb.ccc.co.jp
Subject:打ち合わせ日程
本日の打ち合わせは中止となりました。
220< // 推進室
// aaaa

【図 12】

```

230 From:aaaa@bbb.ccc.cojp
    Message-ID:<任意の番号>
    To:dddd@bbb.ccc.cojp.co.jp
    Co:ffff@bbb.ccc.co.jp,gggg@bbb.ccc.co.jp
    Date:Fri,10 Sep 99 11:38:05+0900
    Sender:aaaa@bbb.ccc.cojp
    Subject:打ち合わせ場所

240 Content-Type:multipart/mixes;boundary="--4636A2D498E7"
    --4636A2D498E7
    Content-Type:text/plain;charset=iso-2022-jp
    Content-Transfer-Encoding:7bit

    // aaaa

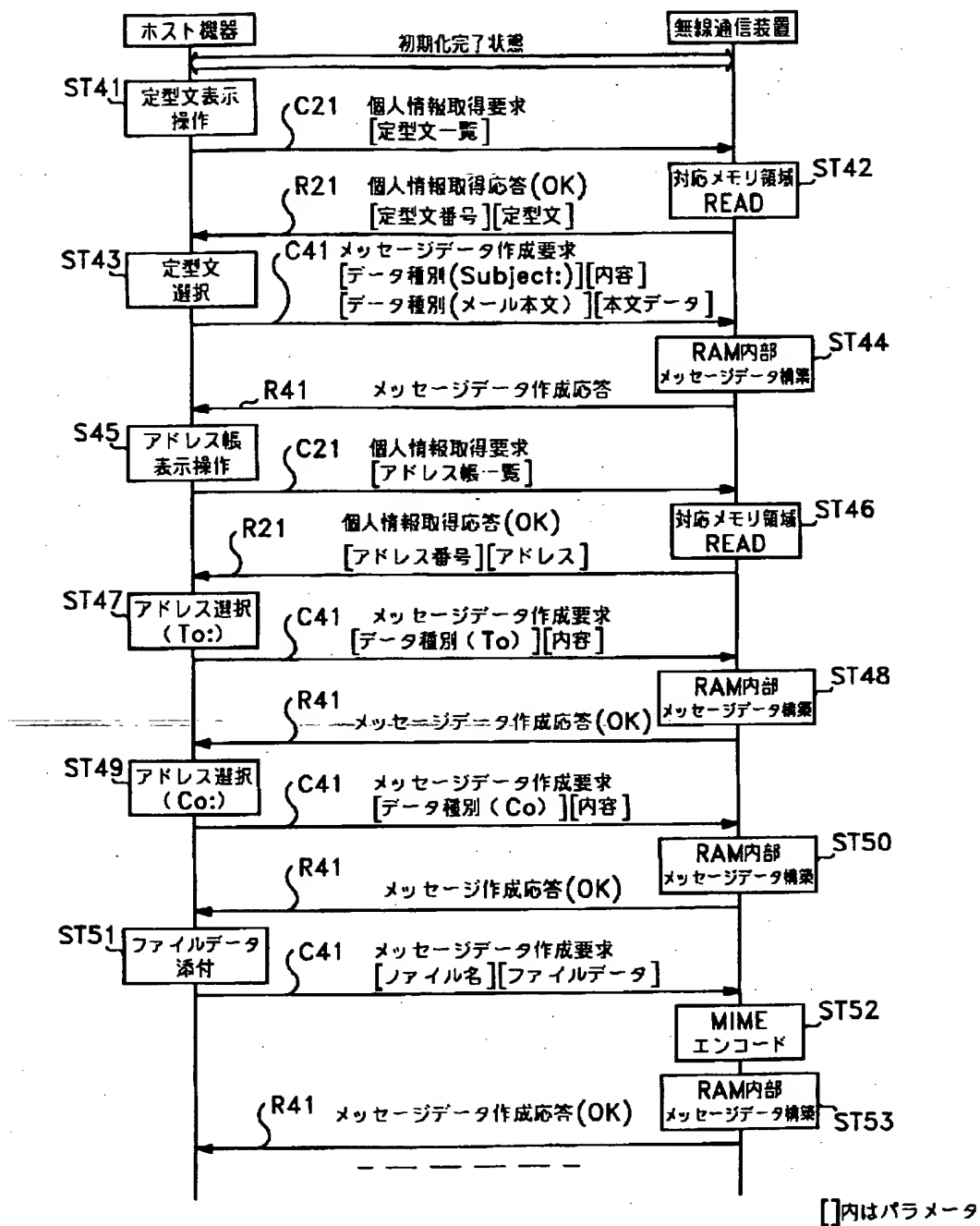
    // 推進室
    // aaaa

    --4636A2D498E7
    Content-Type:image/jpeg;name="map.jpg"
    Content-Transfer-Encoding:ase64

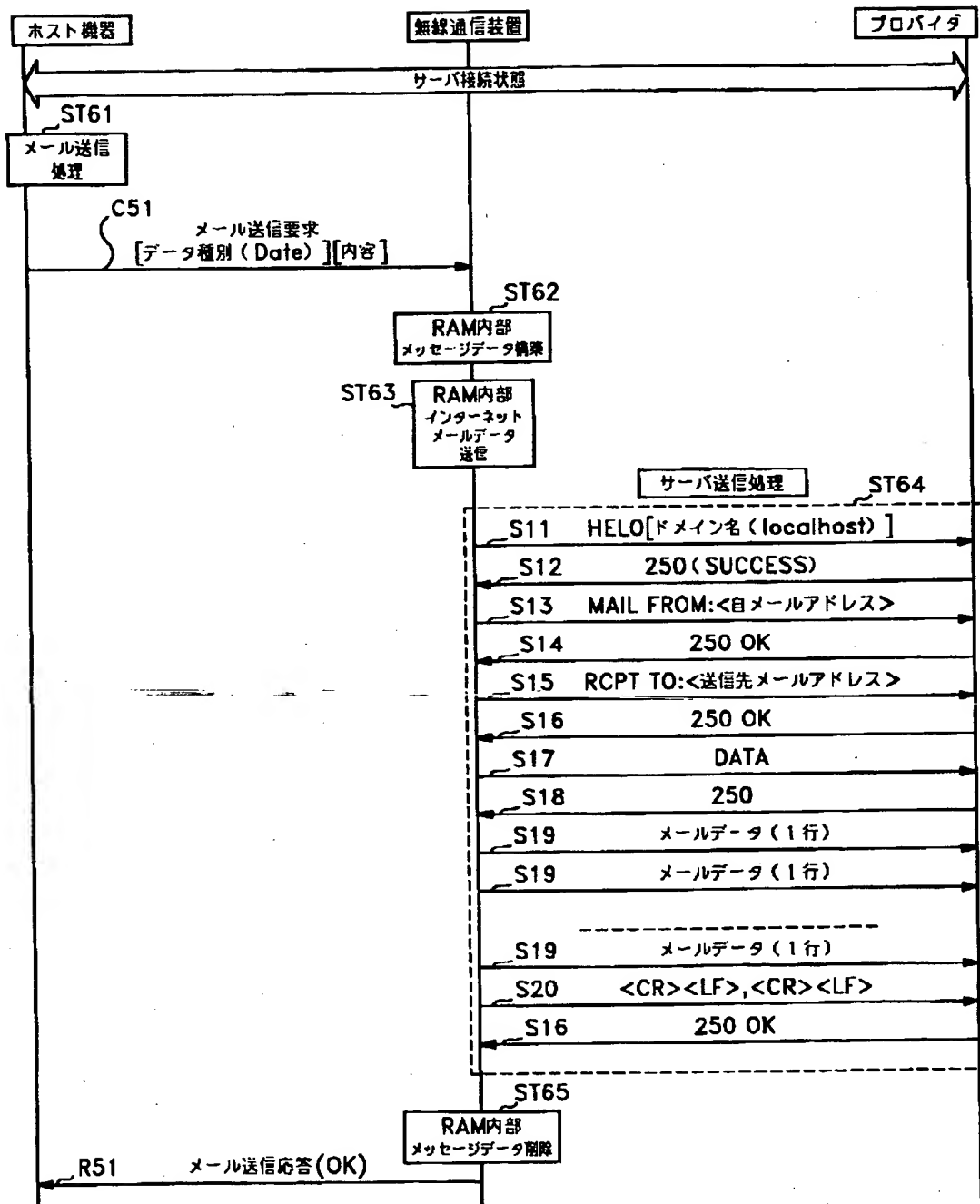
    (jpegデータ(base64エンコード))
    加
    .....

    --4636AD498E7
    
```

【図 1 3】

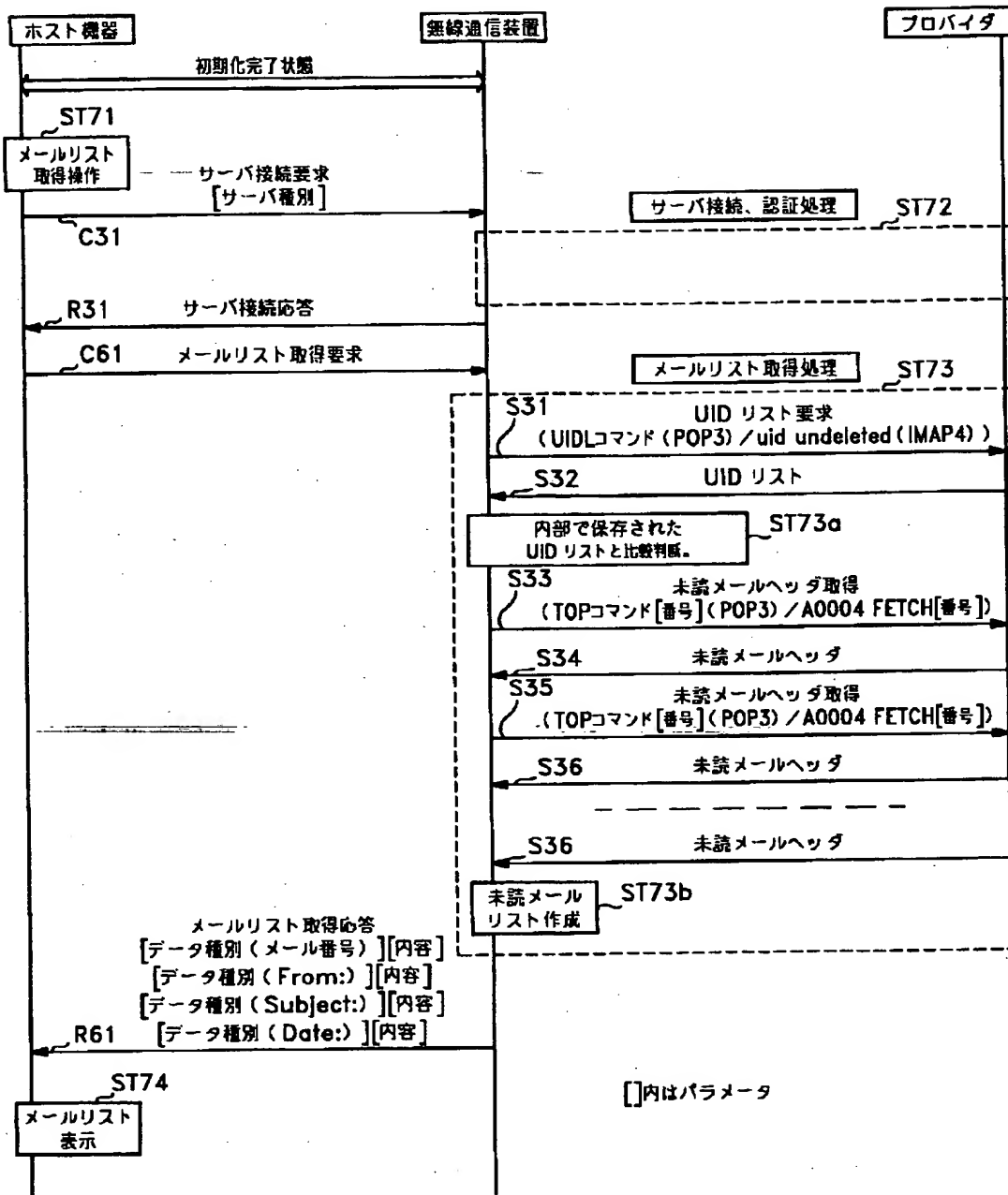


【図 1 4】

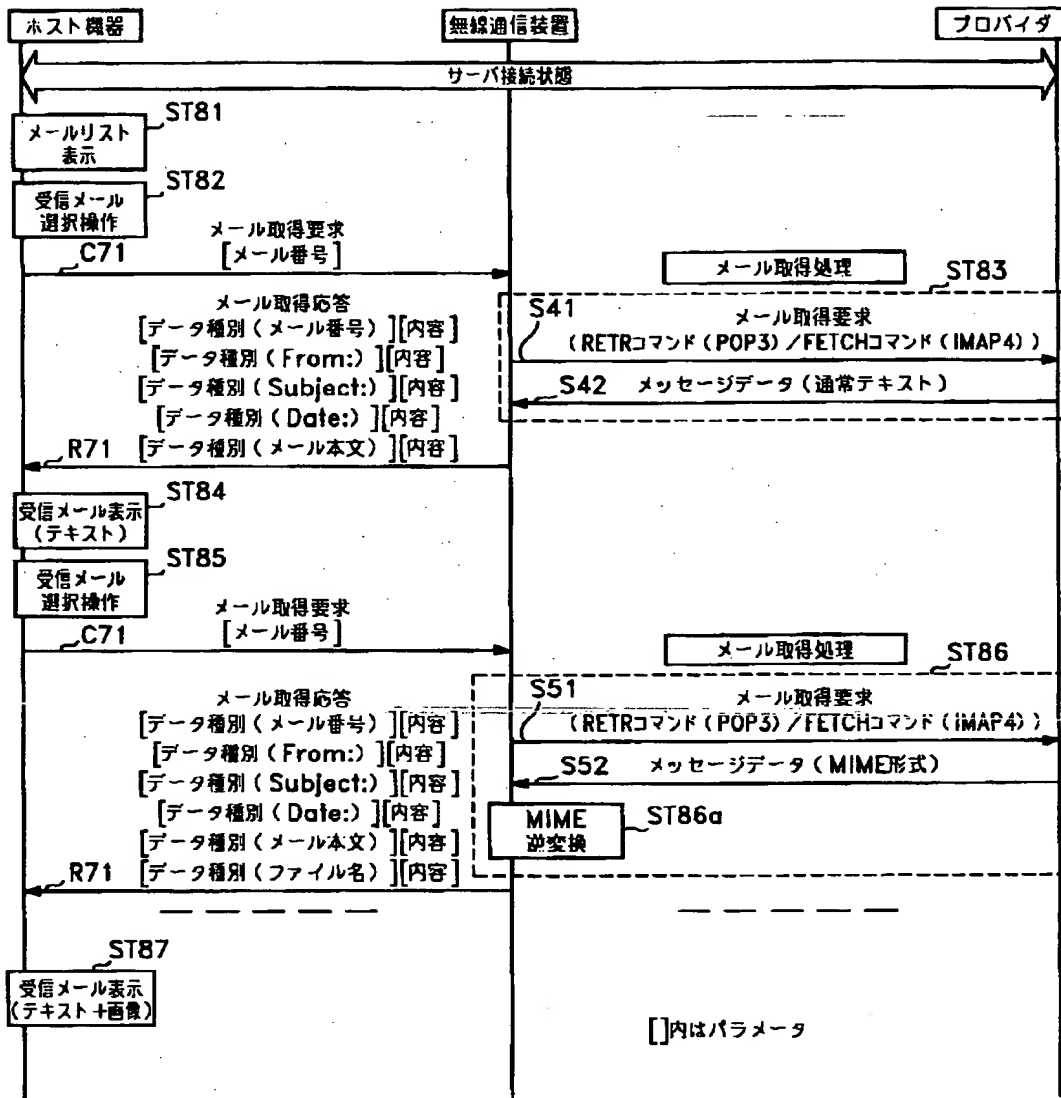


BEST AVAILABLE COPY

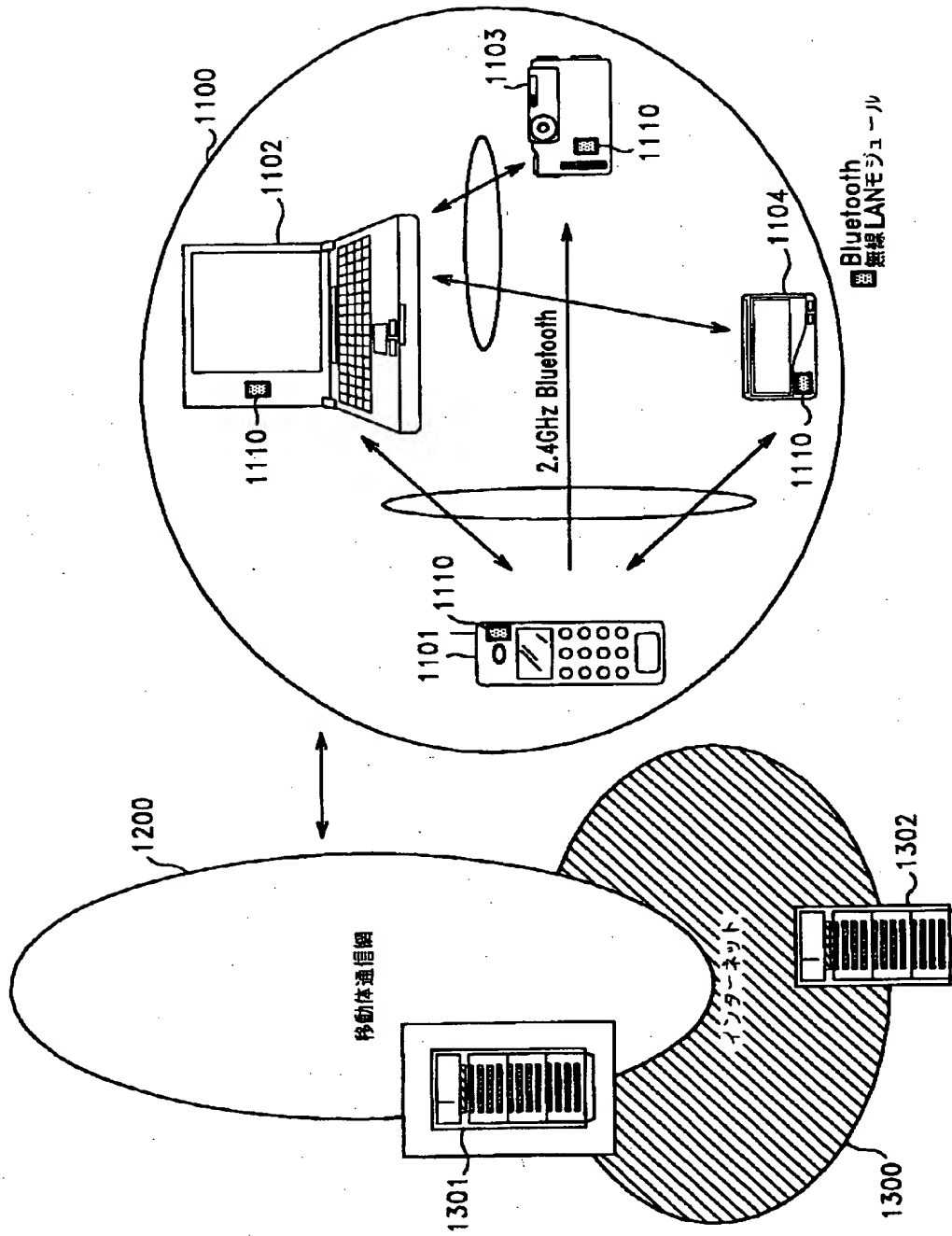
【図 1 5】



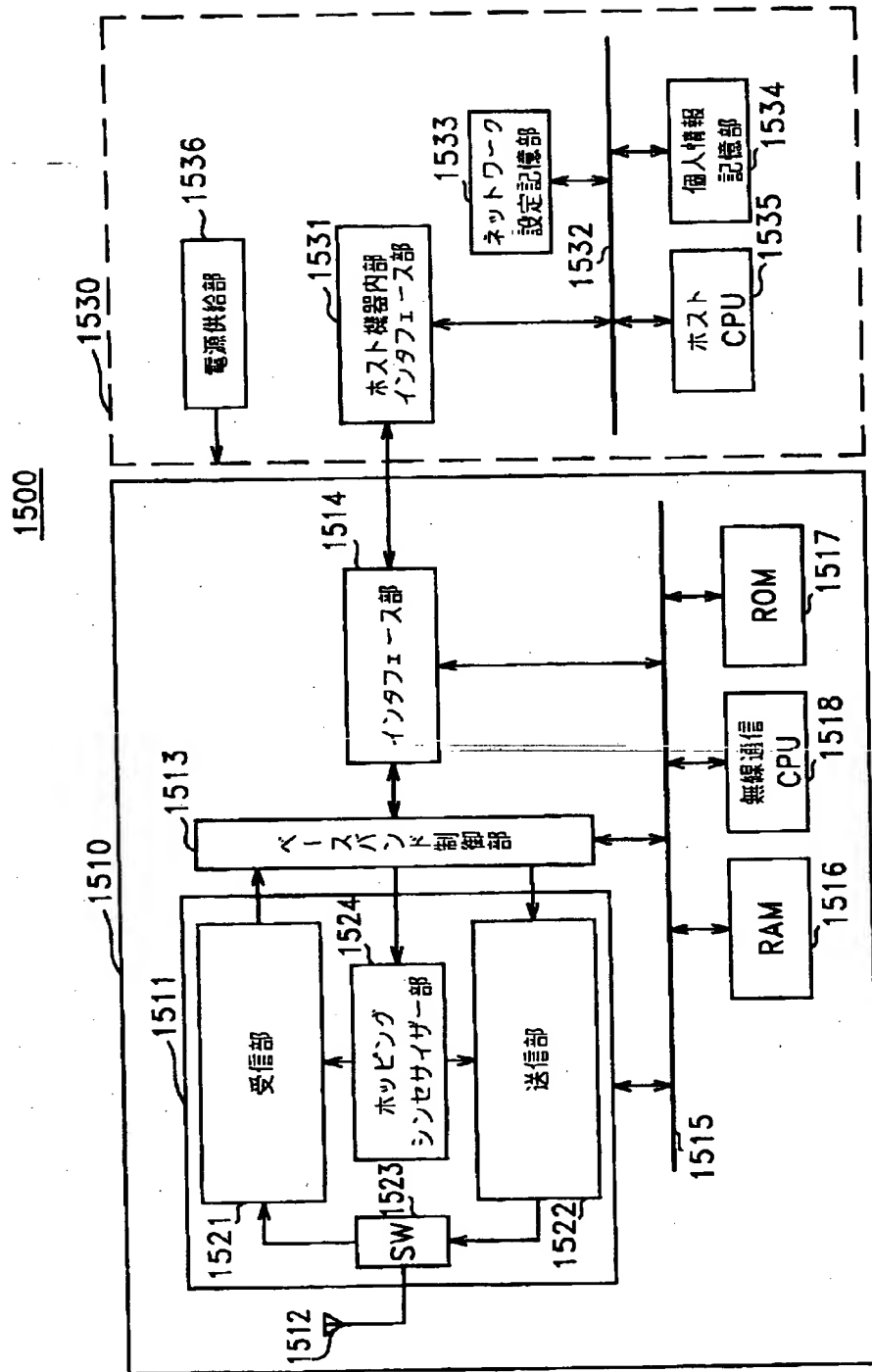
【図 1 6】



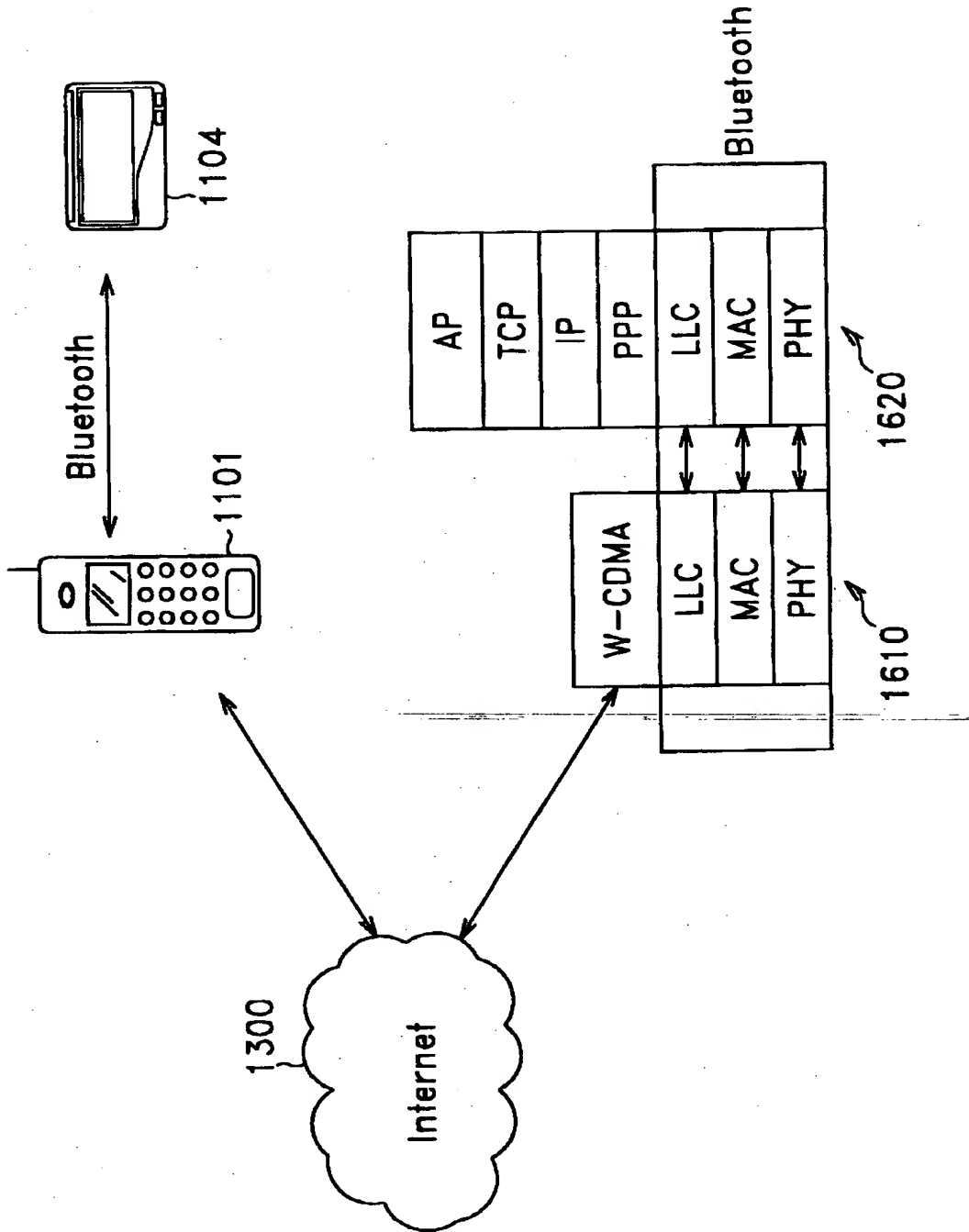
【図 1 7】



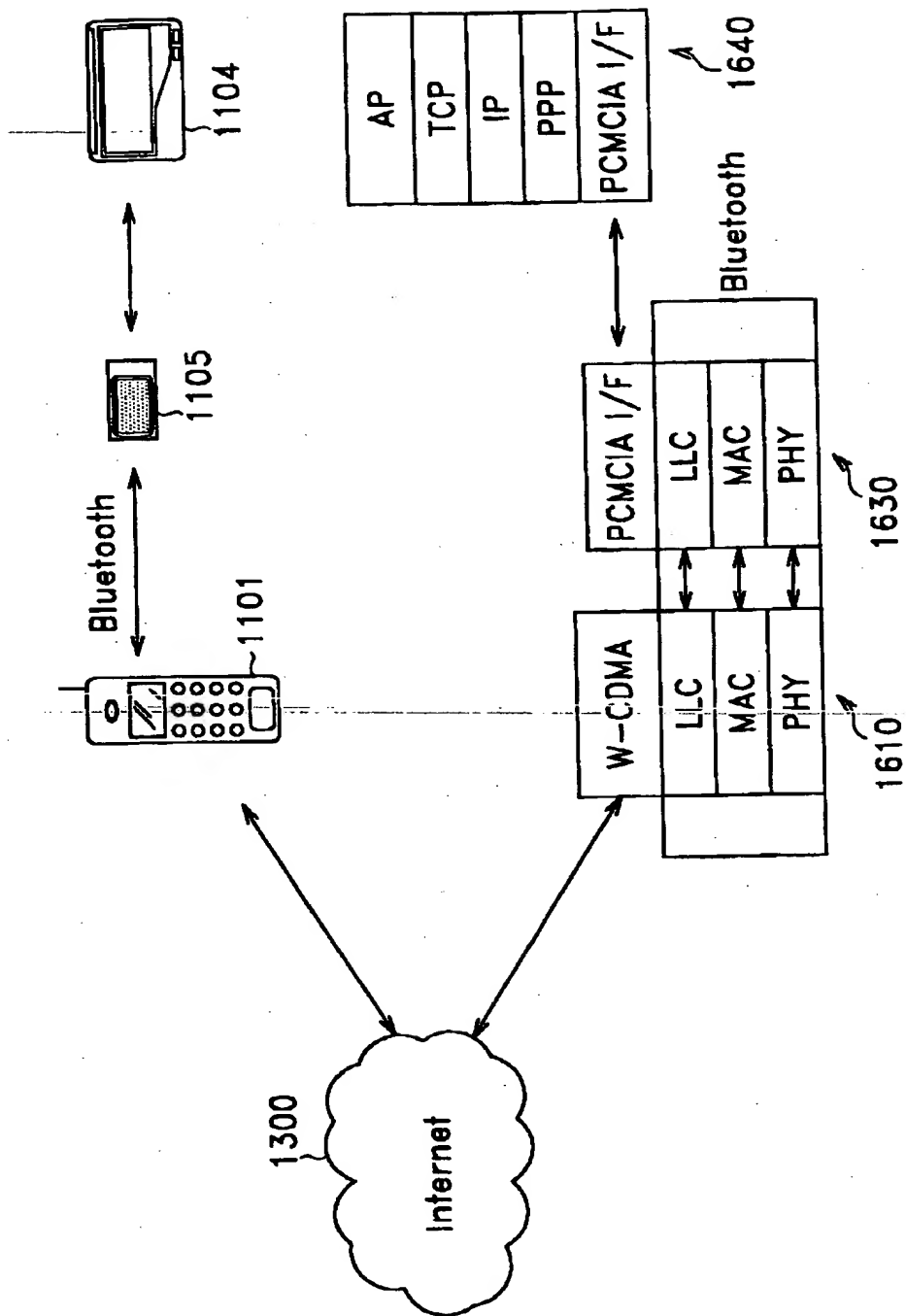
【図 1 8】



【図 1 9】



【図 2 0】



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のホスト機器を扱うときであっても、ネットワークアプリケーションを使用するときのネットワーク設定等に対するユーザの負担を軽減する。

【解決手段】 無線通信装置 3 とホスト機器 4 とが装着され、近距離無線通信網 3 0 を介して公衆通信網 4 0 とデータを授受する。無線通信装置 3 には、公衆通信網 4 0 に関する情報であるネットワーク設定情報、公衆通信網 4 0 内のネットワークサーバの処理を制御するための SMTP や POP を実装したプロトコルスタック 1 2 を有している。この無線通信装置 3 は、ネットワーク設定情報に基づいて、近距離無線通信網 3 0 を介した公衆通信網 4 0 との接続関係を設定し、SMTP や POP に従ってネットワークサーバとホスト機器 4 との間でのデータの送受信を制御するように動作する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社

This Page Blank (uspto)